

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA**  
**Instituto de Geociências e Ciências Exatas**  
*Câmpus de Rio Claro*

**RODRIGO FURGIERI MANCINI**

**AS GOVERNANÇAS TERRITORIAIS NAS  
BACIAS HIDROGRÁFICAS DOS RIOS  
PIRACICABA, CAPIVARI E JUNDIAÍ:  
PROCESSOS, DESENVOLVIMENTO E  
LIMITES DE COOPERAÇÃO**

Tese de Doutorado apresentada ao Instituto de Geociências e Ciências Exatas do Câmpus de Rio Claro, da Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho, como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutor em Geografia.

Orientador: Prof. Dr. Elson Luciano Silva Pires (Deplan – UNESP – Rio Claro)

RIO CLARO – SP  
2012

G330.9 Mancini, Rodrigo Furgieri  
M269g As governanças territoriais nas bacias hidrográficas dos rios  
Piracicaba, Capivari e Jundiaí: processos, desenvolvimento e limites de  
cooperação / Rodrigo Furgieri Mancini. - Rio Claro : [s.n.], 2012  
179 f. : il., figs., gráfs., tabs., quadros

Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de  
Geociências e Ciências Exatas  
Orientador: Elson Luciano Silva Pires

1. Geografia econômica. 2. Desenvolvimento territorial sustentável. 3.  
Governanças territoriais. 4. Gestão de recursos hídricos. 5. Arranjos  
produtivos locais. I. Título.

Ficha Catalográfica elaborada pela STATI - Biblioteca da UNESP  
Campus de Rio Claro/SP

**RODRIGO FURGIERI MANCINI**

**AS GOVERNANÇAS TERRITORIAIS NAS BACIAS  
HIDROGRÁFICAS DOS RIOS PIRACICABA, CAPIVARI E  
JUNDIAI: PROCESSOS, DESENVOLVIMENTO E LIMITES  
DE COOPERAÇÃO**

Tese de Doutorado apresentada ao Instituto de Geociências e Ciências Exatas do Câmpus de Rio Claro, da Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho, como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutor em Geografia.

Comissão Examinadora:

Dr. Elson Luciano Silva Pires – Orientador

Dr. José Gilberto de Souza

Dr. Manuel Baldomero Rolando Berríos Godoy

Dr. Eugênio Lima Mendes

Dr. Pedro Roberto Jacobi

Resultado: Aprovado

Rio Claro, SP 02 de abril de 2012.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço, primeiramente, ao Prof. Dr. Elson Luciano Silva Pires, meu orientador, que acolheu minha proposta de pesquisa, dedicando-se durante todos esses anos, com inestimável profissionalismo, paciência e amizade, proporcionando-me, desde o início, liberdade para o desenvolvimento do tema.

Aos meus pais e irmãos dedico este título pela torcida e força para enfrentar todos os obstáculos e momentos difíceis.

Agradeço também aos amigos do Instituto AEQUITAS que souberam compreender minha ausência e distanciamento em alguns momentos, em especial ao Rafael Trentim pela ajuda nos levantamentos de dados secundários, e aos colegas do Laboratório de Desenvolvimento Territorial (LADETER), principalmente ao Lucas Fuini, que contribuiu muito com sua pesquisa de doutorado, e ao Danilo Piccoli, que sempre me atendeu prontamente para esclarecer minhas dúvidas, principalmente as relacionadas às regras do Programa.

Por fim, a todos aqueles que, de alguma forma, contribuíram para a conquista deste sonho, dedico esta tese, principalmente à Sandra Zinatto, que acompanhou de perto todas as etapas dessa jornada, sempre com palavras de otimismo e fé.

## RESUMO

As principais concepções e estratégias de operacionalização do desenvolvimento territorial sustentável pressupõem a organização e participação dos atores públicos e privados, em mecanismos de gestão territorial, para planejamento e resolução de problemas nas dimensões econômica, social, ambiental, espacial e cultural do desenvolvimento. Nessa perspectiva, surgem, nos últimos anos, novas configurações variadas de governanças territoriais, como os Comitês de Bacias Hidrográficas para a gestão de recursos hídricos e os Arranjos Produtivos Locais para a criação de diferenciais competitivos, principalmente às micro e pequenas empresas. A presente pesquisa tem por objetivo caracterizar e analisar a integração entre os Comitês de Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí e os Arranjos Produtivos Locais, em particular o APL de Joias Folheadas de Limeira, corroborando com a tese de que a integração entre diferentes estruturas de governanças territoriais configura-se como requisito essencial à promoção do desenvolvimento territorial sustentável.

**Palavras-chave:** Desenvolvimento Territorial Sustentável. Governanças Territoriais. Gestão de Recursos Hídricos. Arranjos Produtivos Locais.

## ABSTRACT

The main conceptions and strategies of operationalization of the sustainable territorial development propose the organization and participation of both public and private actors in territorial mechanism management for planning and resolution of problems in economic, social, environmental, spatial and cultural dimensions of the development. In such perspective, there emerged, in the last years, new varied configurations of territorial governances such as the Committees of Hydrographic Basins for the management of hydric resources and the Local Productive Arrangements for the creation of competitive differentials mainly for minor and small enterprises. The current research aim at characterizing and analyzing the integration between the Committees of Hydrographic Basins of the rivers Piracicaba, Capivari and Jundiaí and the Local Productive Arrangements, especially the APL of Joias Folhadas de Limeira, which corroborates for the thesis that the integration between different structures of territorial governance are configured as an essential requirement for the promotion of sustainable territorial development.

**Key-words:** Sustainable Territorial Development. Territorial Governances. Management of Hydric Resources. Local Productive Arrangements.

## LISTA DE FIGURAS E GRÁFICOS

|                                                                                     |         |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| FIGURA 01 – COMITÊS DE BACIAS HIDROGRÁFICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO.....             | 93      |
| FIGURA 02 – ESTRUTURA DO COMITÊ ESTADUAL PAULISTA .....                             | 96      |
| FIGURA 03 – ESTRUTURA DO COMITÊ FEDERAL.....                                        | 96      |
| FIGURA 04 – ESTRUTURA DO COMITÊ ESTADUAL MINEIRO .....                              | 97      |
| FIGURA 05 – USO, REQUISITOS DE QUALIDADE E CLASSIFICAÇÃO DOS CORPOS D'ÁGUA.....     | 109     |
| FIGURA 06 – AGLOMERAÇÕES DO SETOR METALÚRGICO E QL .....                            | 140     |
| FIGURA 07 – AGLOMERAÇÕES DO SETOR MECÂNICO E QL .....                               | 140     |
| FIGURA 08 – AGLOMERAÇÕES DO SETOR DE PAPEL E GRÁFICA E QL.....                      | 141     |
| FIGURA 09 – AGLOMERAÇÕES DO SETOR DE MADEIRA E MOBILIÁRIO QL (1985 A 2010).....     | 141     |
| FIGURA 10 – AGLOMERAÇÕES DO SETOR DE INDÚSTRIA QUÍMICA E QL (1985 A 2010).....      | 142     |
| FIGURA 11 – AGLOMERAÇÕES DO SETOR DE BORRACHA, FUMO E COURO E QL (1985 A 2010)..... | 142     |
| FIGURA 12 – AGLOMERAÇÕES DO SETOR DE INDÚSTRIA DE CALÇADOS E QL – 1985 A 2010.....  | 143     |
| FIGURA 13 – AGLOMERAÇÕES DO SETOR DE INDÚSTRIA TÊXTIL E QL (1985 A 2010).....       | 143     |
| FIGURA 14 – AGLOMERAÇÕES DO SETOR DE ALIMENTOS E BEBIDAS E QL (1985 A 2010).....    | 144     |
| FIGURA 15 – PROCESSO DE FUNDIÇÃO .....                                              | 149     |
| <br>GRÁFICO 1 – PERFIL PRODUTIVO DOS MUNICÍPIOS QUE COMPÕEM O COMITÊ PCJ .....      | <br>136 |

## LISTA DE QUADROS

|                                                                                                        |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| QUADRO 01 – DIRETRIZES PARA ANÁLISE DO PROCESSO PARTICIPATIVO NOS COMITÊS PCJ .....                    | 21  |
| QUADRO 02 – ASPECTOS PARA AVALIAÇÃO DE PROCESSOS PARTICIPATIVOS.....                                   | 22  |
| QUADRO 03 – OS MOVIMENTOS INTERNACIONAIS E OS RECURSOS HÍDRICOS .....                                  | 29  |
| QUADRO 04 – TEMAS SUGERIDOS PELA CSD PARA AS DIMENSÕES DOS INDICADORES AMBIENTAIS .....                | 43  |
| QUADRO 05 – INDICADORES DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DA CSD .....                                    | 43  |
| QUADRO 06 – INDICADORES E PARÂMETROS DO MODELO FORÇA MOTRIZ, PRESSÃO, ESTADO, IMPACTO E RESPOSTA ..... | 44  |
| QUADRO 07 – ELEMENTOS E CARACTERÍSTICAS DA GOVERNANÇA TERRITORIAL .....                                | 70  |
| QUADRO 08 – GOVERNANÇAS TERRITORIAIS E AS DIMENSÕES DA SUSTENTABILIDADE.....                           | 72  |
| QUADRO 09 – ESTRUTURA DO SISTEMA DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO DE SÃO PAULO .....           | 76  |
| QUADRO 10 – INSTITUIÇÕES, DEFINIÇÃO DE APL E RESPECTIVOS PROJETOS APOIADOS.....                        | 86  |
| QUADRO 11 – SUB-BACIAS E RESPECTIVOS MUNICÍPIOS .....                                                  | 94  |
| QUADRO 12 – COMPOSIÇÃO CBH – PCJ PAULISTA.....                                                         | 98  |
| QUADRO 13 – COMPOSIÇÃO DO CBH – PCJ FEDERAL .....                                                      | 98  |
| QUADRO 14 – COMPOSIÇÃO DO CBH – PJ .....                                                               | 99  |
| QUADRO 15 – COMPOSIÇÃO DAS DIRETORIAS DOS COMITÊS PCJ – COMITÊ PAULISTA; PCJ – FEDERAL E PJ .....      | 100 |
| QUADRO 16 – PERFIL E ATUAÇÃO DOS MEMBROS DOS COMITÊS PCJ.....                                          | 105 |
| QUADRO 17 – COMPOSIÇÃO DA CÂMARA TÉCNICA DA INDÚSTRIA.....                                             | 116 |
| QUADRO 18 – CAPTAÇÕES E PRINCIPAIS USOS .....                                                          | 120 |
| QUADRO 19 – CARGA ORGÂNICA POLUIDORA DOMÉSTICA E INDUSTRIAL NAS SUB-BACIAS .....                       | 123 |
| QUADRO 20 – IQA NAS BACIAS PCJ.....                                                                    | 124 |

## LISTA DE TABELAS

|                                                                                                                                                               |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| TABELA 01 – EXISTÊNCIA DE CONSELHOS, CONSÓRCIOS E LEIS AMBIENTAIS NO ANO DE 2003.....                                                                         | 129 |
| TABELA 02 – EVOLUÇÃO DO VALOR ADICIONADO DOS MUNICÍPIOS DO COMITÊ COMPARADO AO ESTADO DE SÃO PAULO .....                                                      | 133 |
| TABELA 03 – EVOLUÇÃO DO NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS POR SETOR DE ATIVIDADE ECONÔMICA DOS MUNICÍPIOS PAULISTAS QUE COMPÕEM O COMITÊ PCJ ENTRE 1985 – 2010 ..... | 135 |
| TABELA 04 – EVOLUÇÃO DO NÚMERO DE EMPREGOS, POR SETOR DE ATIVIDADE ECONÔMICA, DOS MUNICÍPIOS QUE COMPÕEM O COMITÊ PCJ ENTRE 1985-2010 .....                   | 137 |
| TABELA 05– EMPREGOS POR SETOR NOS MUNICÍPIOS DO COMITÊ E ESTADO DE SÃO PAULO NO ANO DE 2010 .....                                                             | 137 |
| TABELA 06 – RENDA MÉDIA POR SETOR DE ATIVIDADE EM 2009.....                                                                                                   | 137 |
| TABELA 07 – MICRO E PEQUENOS ESTABELECIMENTOS NO TERRITÓRIO DOS COMITÊS PCJ .....                                                                             | 138 |
| TABELA 08 – MICRO E PEQUENOS ESTABELECIMENTOS DO SETOR INDUSTRIAL NO TERRITÓRIO DOS COMITÊS PCJ.....                                                          | 139 |

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS INSTITUCIONAIS

ABES - Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental  
ABIT - Associação Brasileira da Indústria Têxtil  
ABRH - Associação Brasileira de Recursos Hídricos  
ACIPI - Associação Comercial e Industrial de Piracicaba  
AFOCAPI - Associação dos Fornecedores de Cana de Piracicaba  
AICITA - Associação Comercial e Industrial de Itatiba  
ANA - Agência Nacional de Águas  
ASSEMAE - Associação Nacional dos Serviços Municipais de Saneamento  
BIP 40 - *Baromètre des Inégalités et de la Pauvreté*  
BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social  
CATI - Coordenadoria de Assistência Técnica Integral  
CEE - Cadastro de Estabelecimentos Empregadores  
CENA / USP - Centro de Energia Nuclear na Agricultura / Universidade de São Paulo  
CEPAL – Comissão Econômica para América Latina e Caribe  
CEPAM - Centro de Estudos e Pesquisas de Administração Municipal – Fundação  
Prefeito Faria Lima  
CERH - Conselho Estadual de Recursos Hídricos  
CETESB - Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental  
CIESP - Centro das Indústrias do Estado de São Paulo  
CMAD - Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento  
CNAE – Classificação Nacional de Atividades Econômicas  
CNPJ – Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica  
CODASP - Companhia de Desenvolvimento Agrícola do Estado de São Paulo  
CODEVASF – Companhia de Desenvolvimento do Vale do Rio São Francisco e  
Parnaíba  
COFEHIDRO - Conselho de Orientação do FEHIDRO  
COMITÊS PCJ - Comitês de Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e  
Jundiaí  
CONAMA - Conselho Nacional de Meio Ambiente  
CONSEMA - Conselho Estadual de Meio Ambiente  
Consórcio PCJ - Consórcio Intermunicipal das Bacias dos Rios PCJ  
CONSÓRCIO PCJ – Consórcio Intermunicipal das Bacias dos Rios Piracicaba,  
Capivari e Jundiaí  
COOPERVASP - Cooperativa Agropecuária do Vale do Paracatu  
COPLACANA – Cooperativa dos Plantadores de Cana de Piracicaba  
COREDES - Conselhos Regionais de Desenvolvimento  
CORHI - Comitê Coordenador do Plano Estadual de Recursos Hídricos  
CSD - *Commission on Sustainable Development*  
CT-IND - Câmara Técnica da Indústria  
DAEE - Departamento de Águas e Energia Elétrica  
DAEE - Departamento de Águas e Energia Elétrica  
DBO - Demanda Bioquímica de Oxigênio  
EEA - European Environment Agency  
EIA - Estudo de Impacto Ambiental  
FEAM - Fundação Estadual do Meio Ambiente  
FEHIDRO - Fundo Estadual de Recursos Hídricos  
FIEP - Federação da Indústria do Paraná  
FIESP - Federação das Indústrias do Estado de São Paulo

FLORESPI - Associação de Recuperação Florestal da Bacia do Rio Piracicaba e Região  
FUMEP - Fundação Municipal de Ensino de Piracicaba  
GWP - *Global Water Partnership*  
HANPP - *Human Appropriation of Net Primary Production*  
IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas  
IBQP - Instituto Brasileiro da Qualidade e Produtividade  
IDH - Índice de Desenvolvimento Humano  
IDH-G - Índice de Desenvolvimento Humano Ajustado ao Gênero  
IGAM - Instituto Mineiro de Gestão das Águas  
INEVAT - Instituto de Estudos Vale do Tiete  
IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada  
IPF - Índice de Participação Feminina  
IPH - Índice de Pobreza Humana  
IPT - Instituto de Pesquisas Tecnológicas  
IQA - Índice de Qualidade da Água  
ISEE - Sociedade Internacional de Economia Ecológica  
MDIC - Ministério do Desenvolvimento, da Indústria e do Comércio Exterior  
MIPS - *Material Input per Unit Service*  
MMA - Ministério do Meio Ambiente  
MPes - micro e pequenas empresas  
OECD - *Organization for Economic Cooperation and Development*  
OIDP - Observatório Internacional da Democracia Participativa  
ONG - Organização não Governamental  
PBP - Produto Bruto Primário  
PCMSO - Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional  
PERH - Plano Estadual de Recursos Hídricos  
PIB - Produto Interno Bruto  
PNUMA - Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente  
PPRA - Programa de Prevenção de Riscos Ambientais  
PREA - Programa de Reuso da Água  
RAIS - Relação Anual de Informações Sociais  
REBOB - Rede Brasil de Organismos de Bacias Hidrográficas  
REDESIST - Rede de Pesquisa em Sistemas Produtivos e Inovativos Locais  
RELOB - Rede Latino-Americana de Organismos de Bacias  
RIMA - Relatório de Impacto Ambiental  
RIOB - Rede Internacional de Organismos de Bacias,  
RMC - Região Metropolitana de Campinas  
RMSP - Região Metropolitana de São Paulo  
SABESP - Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo  
SEADE - Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados  
SEBRAE - Serviço Brasileiro de Apoio a Micro e Pequena Empresa  
SEBRAE-SP - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas do Estado de São Paulo  
SENAI - Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial  
SIGRH - Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos  
SIMESPI - Sindicato das Indústrias Metalúrgicas do Estado de São Paulo  
SINDITEC - Sindicato das Indústrias de Tecelagem  
SINDITÊXTIL - Sindicato da Indústria Têxtil  
SINGREH - Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos  
SINMEC - Sindicato das Indústrias Metalúrgicas

SORIDEMA - Sociedade Rioclarense de Defesa ao Meio Ambiente

MTE - Ministério do Trabalho e Emprego

TPP - Termoelétrica Planalto Paulista

UNESCO - *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization*

VA - Valor Adicionado

## SUMÁRIO

|                                                                                                                        |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>INTRODUÇÃO .....</b>                                                                                                | <b>15</b>  |
| <b>PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS .....</b>                                                                               | <b>20</b>  |
| <b>CAPÍTULO 1 - OS PROCESSOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E AS MODALIDADES DE GOVERNANÇA TERRITORIAL .....</b>       | <b>26</b>  |
| 1.1. O Desenvolvimento Sustentável.....                                                                                | 27         |
| 1.1.1. Avanços e Desafios no Debate Acadêmico e Político.....                                                          | 27         |
| 1.1.2. O Conceito de Sustentabilidade.....                                                                             | 37         |
| 1.1.3. Os Indicadores de Sustentabilidade.....                                                                         | 40         |
| 1.1.3.1. Os Indicadores de Desenvolvimento Sustentável no Brasil .....                                                 | 49         |
| 1.1.4. Mecanismos de Gestão de Recursos Naturais: os Recursos Hídricos .....                                           | 50         |
| 1.2. O Desenvolvimento Territorial.....                                                                                | 54         |
| 1.2.1. A Territorialização do Desenvolvimento em Questão .....                                                         | 54         |
| 1.2.2. Os Espaços Produtivos do Desenvolvimento Territorial.....                                                       | 57         |
| 1.2.2.1. Aglomerações Produtivas .....                                                                                 | 57         |
| 1.2.2.2. Distritos Industriais .....                                                                                   | 59         |
| 1.2.2.3. Clusters Industriais .....                                                                                    | 61         |
| 1.2.2.4. Sistemas Nacionais e Regionais de Inovação.....                                                               | 63         |
| 1.3. A Governança Territorial .....                                                                                    | 65         |
| 1.3.1. Origens e Conceitos.....                                                                                        | 65         |
| 1.3.2. A Abordagem Territorial da Governança.....                                                                      | 68         |
| 1.3.3. Superposição de Modalidades de Governança Territorial.....                                                      | 72         |
| 1.3.4. Modalidades de Governanças Territoriais nas Bacias Hidrográficas.....                                           | 73         |
| 1.3.4.1. Os Comitês de Bacias Hidrográficas .....                                                                      | 74         |
| 1.3.4.2. Os Arranjos Produtivos Locais.....                                                                            | 82         |
| <b>CAPÍTULO 2 - A GOVERNANÇA TERRITORIAL DOS RECURSOS HÍDRICOS E OS PROCESSOS PARTICIPATIVOS NOS COMITÊS PCJ .....</b> | <b>90</b>  |
| 2.1. Relevância da Gestão de Recursos Hídricos .....                                                                   | 91         |
| 2.2. Aspectos Legais .....                                                                                             | 93         |
| 2.3. Composição e Organizações Integrantes.....                                                                        | 95         |
| 2.4. Trajetórias e Conflitos no Processo de Criação dos Comitês PCJ .....                                              | 101        |
| 2.5. Perfil e Atuação dos Membros dos Comitês PCJ .....                                                                | 105        |
| 2.6. Os Instrumentos de Gestão de Recursos Hídricos e os Comitês PCJ.....                                              | 107        |
| 2.6.1. Planos de Bacias, Planos Estaduais e Plano Nacional.....                                                        | 107        |
| 2.6.2. Outorga do Direito de Uso dos Recursos Hídricos .....                                                           | 108        |
| 2.6.3. Enquadramento dos Corpos d'Água.....                                                                            | 108        |
| 2.6.4. Cobrança pelo Uso da Água .....                                                                                 | 110        |
| 2.6.5. Sistemas de Informações .....                                                                                   | 111        |
| 2.6.6. Atuação dos Comitês PCJ .....                                                                                   | 111        |
| 2.6.7. Atuação da Câmara Técnica da Indústria.....                                                                     | 115        |
| <b>CAPÍTULO 3 – AS DIMENSÕES DA GOVERNANÇA TERRITORIAL NOS COMITÊS PCJ E NOS ARRANJOS PRODUTIVOS LOCAIS .....</b>      | <b>119</b> |
| 3.1. Dimensão Ambiental e a Situação dos Recursos Hídricos nas Bacias PCJ .....                                        | 120        |
| 3.1.1. Disponibilidade Hídrica e Demanda.....                                                                          | 120        |
| 3.1.2. Qualidade das Águas .....                                                                                       | 122        |
| 3.2. Dimensão Institucional .....                                                                                      | 127        |
| 3.3. Dimensões Sociais e Econômicas do Território Formado pelos Comitês PCJ .....                                      | 130        |
| 3.3.1. Indicadores Demográficos .....                                                                                  | 131        |
| 3.3.2. Infraestrutura e localização.....                                                                               | 132        |

|                                                                                            |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 3.3.3. Indicadores Econômicos.....                                                         | 133        |
| 3.3.3.1. Valor Adicionado e PIB .....                                                      | 133        |
| 3.3.3.2. Perfil do Emprego, da Renda e dos Setores Produtivos .....                        | 135        |
| 3.3.3.3. Aglomerações Industriais .....                                                    | 139        |
| 3.3.3.4. Arranjos Produtivos Locais .....                                                  | 144        |
| 3.4. Dimensões Produtivas e Territoriais do APL de Joias Folheadas de Limeira ..           | 146        |
| 3.4.1. O Surgimento e a Dinâmica Econômica do Segmento de Joias Folheadas em Limeira ..... | 146        |
| 3.4.2. Características do Processo Produtivo de Joias Folheadas.....                       | 148        |
| 3.4.3. Bloco Socioterritorial em Limeira: trajetória e conflitos.....                      | 151        |
| <b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>                                                           | <b>156</b> |
| <b>REFERÊNCIAS .....</b>                                                                   | <b>160</b> |
| <b>APÊNDICES</b>                                                                           |            |

## INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, as reflexões em torno dos problemas gerados pelo grau de compatibilidade e harmonização entre desenvolvimento econômico e a preservação do meio ambiente levou à formulação do conceito de desenvolvimento sustentável, preconizando um tipo de desenvolvimento que garanta qualidade de vida para as gerações atuais e futuras sem a destruição de sua base de sustentação, ou seja, o meio ambiente.

O aprofundamento nas discussões sobre o real significado teórico e prático desse conceito, bem como a busca pela sua operacionalização, proporcionou progresso considerável no conhecimento sobre o funcionamento da biosfera, as mudanças climáticas e a ameaça representada por conflitos pela posse de recursos, proporcionando a criação de mecanismos de gestão dos recursos naturais<sup>1</sup>. O conceito trouxe também uma série de questões sobre a necessidade de ferramentas de avaliação ou sistemas de indicadores que possam ajudar os tomadores de decisão a definirem os objetivos e metas do desenvolvimento sustentável e permitir a sua avaliação na medida em que alcancem ou se aproximem da meta.

No que diz respeito à gestão dos recursos naturais, segundo GODARD (2002), o objetivo principal tem sido assegurar seu bom funcionamento, rendimento e perenidade por meio de um conjunto de ações, empreendidas por numerosos atores privados e públicos, intimamente ligado à natureza de suas atividades de produção ou de consumo, tornando-se necessário assegurar o exercício da pluralidade constitutiva da sociedade.

Nesse sentido, no estabelecimento de um sistema de gestão de recursos naturais, é de elevada relevância o papel das governanças territoriais que sinalizam um conjunto de organizações e instituições, fundamentando a sua existência com notável diversificação de modalidades e de papéis dos atores, movendo-se em espaços e setores de intervenção que mudaram muito nos últimos anos, às vezes desafiando fronteiras e limites político-administrativos municipais e locais, constituindo territorialidades antes inexistentes (FUINI e PIRES, 2009 (a); FUINI 2010).

No caso dos recursos hídricos, a modalidade de governança territorial já bastante conhecida é o Comitê de Bacias Hidrográficas, instância de discussão e deliberação, formado por agentes e representantes de diferentes setores da sociedade para um debate

---

<sup>1</sup> Cabe destacar que, em quase todos os países, ocorreu a criação de ministérios ou agências para cuidar das questões ambientais, bem como de várias convenções e tratados internacionais que foram assinados ou estão em negociação.

mais amplo sobre as alternativas de utilização dos recursos naturais regionais e adaptações da política com as realidades físicas e humanas de cada região, por meio de planejamento e administração do aproveitamento múltiplo, controle e proteção das águas.

Por outro lado, no interior das bacias hidrográficas encontram-se os Arranjos Produtivos Locais, que, apesar das controvérsias quanto à sua definição, podem ser considerados como a concentração geográfica de empresas de um determinado setor que apresentam especialização produtiva, mantendo algum vínculo de articulação, interação, cooperação e aprendizagem entre si e com outros atores locais, tais como governo, associações empresariais e instituições de crédito, ensino e pesquisa, dentre outros.

Cabe aqui destacar que essas conformações de regulação territorial no Brasil, em particular os Comitês de Bacias Hidrográficas e os Arranjos Produtivos Locais, tornaram-se possíveis em função de três movimentos, ainda que incompletos: a descentralização politico-administrativa do Estado, a partir dos anos 90, com progressiva autonomia das Unidades Federativas e municípios; a abertura ao diálogo coletivo nos processos de exercício da democracia participativa na gestão pública; e a desconcentração industrial com estratégias de desverticalização das grandes empresas precedidas de deslocalização espacial, fazendo proliferar diferentes modalidades de aglomerações produtivas com pequenas e médias empresas (PIRES et. al., 2011; AMARAL FILHO, 2001; VITTE, 2001; PIRES e NEDER, 2008).

Os Arranjos Produtivos Locais (APLs) apresentam sinergia entre empresas, atores da sociedade civil e instituições públicas e privadas, ampliando o debate e as políticas de desenvolvimento territorial local e regional (CASSIOLATO e LASTRES, 2004; SANTOS, DINIZ e BARBOSA, 2006; BRASIL, 2004; SEBRAE, 2003). As experiências revelam modalidades de territórios que atuam como vetores específicos na coordenação territorial construída, mostrando variedades de cooperação interpessoal e local, acumulação de proximidades e de cultura, memória e aprendizagem coletiva, que se tornam ativos e recursos específicos nas trajetórias do desenvolvimento territorial.

Diversos grupos acadêmicos procuram estudar, no escopo dos APLs, questões relacionadas à cooperação ou à configuração econômica desenvolvidas com as articulações institucionais (públicas e privadas) que criam diferenciais competitivos significativos para as firmas aí localizadas. Há também o apoio de várias instituições de fomento ao desenvolvimento de micro e pequenas empresas, como os casos dos projetos de competitividade conduzidos pelo Serviço Brasileiro de Apoio a Micro e Pequena

Empresa (SEBRAE), Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (FIESP) e Secretaria de Desenvolvimento Econômico do Estado de São Paulo, dentre outros, em parcerias estratégicas com Universidades e Centros Tecnológicos.

Nesses projetos, são definidas ações cuja operacionalização se presta à consecução de objetivos ligados ao adensamento da cadeia produtiva, de modo a gerar condições para o incremento contínuo da competitividade, e a busca de maior inserção nacional e internacional para a produção do aglomerado. Esses projetos ocorrem simultaneamente ao estabelecimento de um programa nacional para a promoção de aglomerados produtivos que passam a se constituir em receptores potenciais do aporte de recursos financeiros públicos.

Dessa forma, verifica-se que, em determinado território, emergem processos e estruturas de regulação territorial inovadoras que mobilizam atores públicos e privados com rebatimentos na dinâmica territorial e que, embora constituídas com diferentes finalidades, possuem questões transversais, como a utilização dos recursos hídricos. Por isso, podem se integrar e, assim, criar um mecanismo “piloto” do desenvolvimento territorial sustentável.

Tal a tese que se pretende apresentar, a integração entre formas de governança territorial (Comitês de Bacias Hidrográficas) e governança setorial territorializada (APLs) possibilita a regulação da utilização adequada dos recursos hídricos e, com isso, podem se estabelecer vínculos entre atores e instituições para a resolução de problemas socioambientais e o planejamento do desenvolvimento territorial sustentável. Nesse sentido, ressalta-se que, para a legitimidade e representatividade da governança territorial ocorrer, há a necessidade de participação plural e democrática dos atores, resguardadas as relações de poder e hegemonia existentes.

Nessa direção, o presente estudo tem como objetivo central caracterizar a importância da integração entre diferentes estruturas de governança territorial nas Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí na presença de Arranjos Produtivos Locais.

A busca do objetivo proposto foi norteadada por duas hipóteses centrais. A primeira pressupõe que a governança territorial é elemento necessário aos estudos e estratégias de planejamento e regulação do desenvolvimento territorial sustentável e que diferentes modalidades de governança devem interagir, principalmente quando há a presença de temas transversais, como a utilização de recursos hídricos. A segunda pressupõe que, em particular no caso dos APLs, os vínculos de integração entre as empresas e os

agentes públicos e privados que constituem esses arranjos são fracos, principalmente para a resolução dos problemas ambientais.

Diante desse quadro, tornou-se relevante responder algumas questões para reflexão da pesquisa. A problemática associa-se a um conjunto de perguntas, como: de que forma os Comitês de Bacias hidrográficas que possuem em seu território APLs importantes para a dinâmica econômica estão tratando os problemas relacionados à utilização de recursos hídricos? Os espaços de participação social dos Comitês de Bacias Hidrográficas envolvem os APLs? Nos APLs existem vínculos entre as empresas para minimizar os problemas relacionados ao uso e à poluição das águas nas bacias PCJ? Em que medida o problema da utilização de recursos hídricos altera (avança ou impede) o funcionamento dos APLs? Qual a posição dos municípios na governança das cadeias produtivas dos APLs localizados nos Comitês de Bacias Hidrográficas? Que argumentos teóricos e empíricos sustentam a ideia de que a governança territorial é a estrutura que funda o território, sustenta e pilota o desenvolvimento territorial sustentável?

A presente tese está estruturada em três capítulos, além desta breve introdução e justificativa do tema, bem como objetivos e considerações metodológicas.

No primeiro capítulo, apresenta-se o embasamento teórico do trabalho, desenvolvido em três eixos temáticos imprescindíveis para o entendimento da relação entre as modalidades de governança territorial como mecanismo de gestão de recursos hídricos e como estratégias para a promoção do desenvolvimento territorial sustentável, sendo eles o desenvolvimento sustentável, os processos de desenvolvimento territorial e os conceitos e as modalidades de governança territorial.

Nessa direção, abordou-se a compreensão do conceito de desenvolvimento sustentável, observando sua história, suas diferentes concepções nos debates acadêmicos e políticos e o problema de sua definição e operacionalização. Nesse contexto, destaca-se o conceito de sustentabilidade e a importância da interação simultânea de suas dimensões social, econômica, ecológica, geográfica e cultural, que fundamentam a presente tese.

Esse diagnóstico, apresentado de forma sucinta, mostra que o problema ambiental passa a permear a formulação e a implementação de políticas públicas, proporcionando principalmente a busca por indicadores de sustentabilidade e/ou de mensuração de qualidade de vida, bem como a criação de mecanismos de gestão de recursos naturais.

Nessa direção, buscou-se examinar, no contexto nacional e internacional, o que são os indicadores de sustentabilidade, quais as justificativas para o desenvolvimento de medidas relacionadas ao desenvolvimento sustentável, suas vantagens e limitações, bem como os reflexos e métodos utilizados na construção de indicadores capazes de caracterizar e subsidiar o processo de desenvolvimento sustentável em nível nacional. No que diz respeito à gestão de recursos naturais, mostrou-se que tais mecanismos, para sua legitimidade, exigem envolvimento e participação dos atores sociais, ou seja, evidenciam a elevada relevância do papel da governança.

No caso específico da gestão de recursos hídricos, tais mecanismo reportam elevada importância ao contexto territorial. Por isso, na sequência, são analisados os processos de desenvolvimento territorial, as formas institucionais e as estruturas que se impõem às atividades econômicas. O capítulo encerra-se ao tratar da ligação dos processos de desenvolvimento apresentados anteriormente com a abordagem, os conceitos, as modalidades e os tipos de governança territorial, que se compõem em determinado contexto territorial comum no Brasil, em que os atores locais entram em relação e concebem instituições que as representam.

A partir dessas considerações teóricas, que mostram a importância das relações de articulações, que se sobrepõem umas às outras em determinado território, para os processos de desenvolvimento territorial sustentável, bem como dos processos participativos para garantia da legitimidade e representatividade, no segundo capítulo são analisados tais elementos na dimensão territorial dos Comitês de Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí (Comitês PCJ).

Ainda no contexto territorial dos Comitês PCJ, são analisados, no terceiro capítulo, alguns dos indicadores de sustentabilidade a partir da proposta do IBGE, com ênfase nas dimensões ambiental e econômica, que permitem identificar os APLs inseridos no território do Comitê PCJ e mostrar a importância das atividades industriais para a economia regional e para a gestão de recursos hídricos. A partir dessas informações, encerra-se o capítulo com a análise dos elementos que caracterizam a governança no APL de Joias Folheadas de Limeira, em particular na cooperação entre os atores participantes do arranjo e suas relações com os Comitês PCJ.

As considerações finais direcionam-se à retomada dos objetivos e hipóteses, além da confrontação dos estudos de caso, com a tese de que as governanças tornam-se agentes territoriais capazes de contribuir para o planejamento e a promoção do desenvolvimento territorial sustentável.

## PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Além de uma revisão bibliográfica acerca dos tópicos associados ao tema, bem como o levantamento de dados secundários e informações estatísticas pertinentes aos territórios estudados, tornou-se relevante a realização de um trabalho empírico por meio do levantamento de dados e informações em entrevistas que pudessem responder a questionamentos específicos e, ao mesmo tempo, oferecer novos subsídios à base teórica e metodológica da pesquisa.

Inicialmente, deu-se foco à caracterização dos Comitês PCJ por meio dos aspectos institucionais, estrutura organizacional, composição e elementos do processo participativo. Nessa direção, aspectos relacionados à participação são fundamentais para a análise das governanças territoriais, que têm como propósito a gestão de assuntos públicos, como os recursos hídricos.

Para tanto, adaptou-se algumas das diretrizes do Guia Prático para a Avaliação de Processos Participativos, desenvolvido pelo Observatório Internacional de Democracia Participativa (OIDP), com apoio do Instituto de Governo e Políticas Públicas da Universidade Autônoma de Barcelona (OIDP, 2011, disponível em: [www.oidp.net](http://www.oidp.net)). De acordo com o Guia, inicialmente é fundamental definir, acerca do que se participa, quem participa, como se participa e as consequências da participação, conforme Quadro 1.<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> Tal metodologia foi utilizada pelo IPEA no Projeto *Institucionalização da Participação Social no Brasil*, conduzido pela Diretoria de Estudos e Políticas do Estado, das Instituições e da Democracia (Diest/Ipea) em parceria com outras instituições de pesquisa, como Instituto POLIS, Instituto de Estudos Sócio Econômicos (INESC), Fundação UNITRABALHO, dentre outras, que se propõem a estudar os processos participativos nos conselhos de âmbito nacional e que deu origem ao Quadro 1, adaptado para a presente tese.

**QUADRO 01 – DIRETRIZES PARA ANÁLISE DO PROCESSO  
PARTICIPATIVO NOS COMITÊS PCJ**

| <b>Objetivo</b>                                                         | <b>Questão</b>                                                   | <b>Variáveis</b>                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Fontes de verificação</b>                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Observar a forma de organização dos Comitês PCJ                         | Quais são os objetivos declarados?                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Objetivos</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Atos normativos</li> </ul>                                                                                                      |
|                                                                         | Qual é o caráter decisório assumido?                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caráter decisório (deliberativo ou consultivo)</li> </ul>                                                                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Atos normativos</li> </ul>                                                                                                      |
|                                                                         | Qual é a possibilidade de incidir no planejamento governamental? | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Competência para debate orçamentário</li> </ul>                                                                                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Atos normativos</li> </ul>                                                                                                      |
| Observar a forma de organização do processo participativo no Comitê PCJ | Quem pode participar?                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proporção de vagas setoriais</li> </ul>                                                                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Atos normativos</li> </ul>                                                                                                      |
|                                                                         | Há autonomia na escolha de participantes?                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Forma de escolha de representantes da sociedade civil (indicação do executivo ou eleição)</li> </ul>                                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Atos normativos</li> <li>• Atas</li> </ul>                                                                                      |
|                                                                         | Qual a representatividade dos participantes?                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Abrangência da atuação da organização</li> <li>• Natureza das organizações participantes (religiosas, prestadoras de serviço, sindicatos, defesa de direitos etc)</li> <li>• As organizações participantes do comitê são sempre as mesmas?</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Atos normativos</li> <li>• Sites institucionais</li> <li>• Listas de organizações que possuem assento no Comitê PCJ.</li> </ul> |
|                                                                         | Qual o grau de abertura do processo?                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limite de mandato</li> <li>• Presença de organizações pequenas</li> </ul>                                                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Atos normativos</li> <li>• Sites institucionais</li> </ul>                                                                      |
| Observar sobre o que se discute no Comitê PCJ                           | Qual é a relevância dos temas tratados?                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Relevância da pauta</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Atas</li> </ul>                                                                                                                 |
| Observar como se dá a participação                                      | Quais são as formas possíveis de participação?                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Metodologias utilizadas</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Atos normativos</li> </ul>                                                                                                      |
| Observar as consequências da atuação do Comitê PCJ                      | Qual é o encaminhamento dado aos resultados?                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Criação de grupos de trabalho</li> </ul>                                                                                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Atas</li> <li>• Relatórios de gestão</li> </ul>                                                                                 |
|                                                                         | Os resultados foram publicizados?                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Devolução de resultados</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Atas</li> <li>• Relatórios de gestão</li> </ul>                                                                                 |
|                                                                         | Qual é a percepção sobre a democracia participativa?             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presença de propostas referentes ao aprofundamento da participação</li> </ul>                                                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Atas</li> <li>• Aplicação de questionários</li> </ul>                                                                           |

**Fonte:** Adaptado de OIDP (2011)

Concomitantemente, analisam-se algumas das características que avaliam a qualidade de um processo participativo, conforme quadro 02. É importante ressaltar que tais aspectos foram considerados principalmente da perspectiva dos Arranjos Produtivos Locais.

**QUADRO 02 – ASPECTOS PARA AVALIAÇÃO DE PROCESSOS PARTICIPATIVOS**

| Aspectos                                                             | Relevância                                                                                                                                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Relevância do tema                                                   | A participação deve aplicar-se a temas relevantes para a sociedade. Os processos participativos contribuem para a eficácia das políticas públicas quando são relevantes para os cidadãos.                                                                                |
| Quantidade e diversidade de participantes e equilíbrio na composição | O processo tem maior qualidade democrática quando envolve o maior número possível de participantes a quem se dirige o processo e, ao mesmo, garante a inclusão de distintos atores sociais organizados e que sejam relevantes para a temática e presentes no território. |
| Representatividade                                                   | Todos ou alguns dos participantes são representantes de grupos e a qualidade democrática é garantir que esses representantes sejam realmente portadores de um discurso coletivo, dando retorno às suas bases.                                                            |
| Clareza, objetivos, atribuições e competências                       | Os objetivos do processo devem ser claros para facilitar a atuação tanto dos gestores quanto dos participantes.                                                                                                                                                          |
| Conhecimento da temática e linguagem                                 | Um bom processo participativo exige conhecimento da temática e linguagem adequada para que os participantes possam interagir.                                                                                                                                            |
| Transversalidade                                                     | Processos que consideram as distintas áreas políticas e técnicas relevantes ao processo são mais eficientes.                                                                                                                                                             |

**Fonte:** Adaptado de OIDP (2011).

Cabe aqui destacar que foram priorizados os elementos que permitem entender como os Comitês PCJ funcionam de fato e verificar a integração destes com os Arranjos Produtivos Locais, além de fornecer alguns subsídios necessários ao debate de como esses espaços deveriam funcionar.

Ainda como parte dos levantamentos secundários, utilizou-se os Relatórios de Situação o Plano de Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari para o quadriênio 2008-2011, além de sites oficiais, como Agência Nacional de Águas (ANA), Ministério do Meio Ambiente (MMA), Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental (CETESB), Consórcio Intermunicipal das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí (Consórcio PCJ) e Comitê PCJ, dentre outros.

Para a caracterização socioeconômica do território dos Comitês e identificação das aglomerações e APLs, realizou-se o levantamento em fontes secundárias pelas bases de dados estatísticos básicos, sites institucionais e publicações por meio dos seguintes

fatores: número de estabelecimentos industriais e de serviços, número de habitantes, Produto Interno Bruto, renda per capita, número de associações e sindicatos, etc.

Nessa direção, consultou-se as seguintes fontes:

- 1) Base de dados da Relação Anual de Informações Sociais (RAIS) - do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), que apresenta informações relativas ao número de empregados e de estabelecimentos dos diversos setores da atividade econômica;
- 2) Base de dados do Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (SEADE), um dos mais especializados centros nacionais de produção e disseminação de pesquisas, análises e estatísticas socioeconômicas e demográficas;
- 3) Banco de dados sobre estabelecimentos existentes no país, o Cadastro de Estabelecimentos Empregadores (CEE) do Ministério do Trabalho e Emprego.

Com relação à RAIS, essa base de dados apresenta os perfis do emprego e das ocupações por empresa e por tamanho de empresa. Esses dados podem ser classificados por setor Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE) da atividade econômica, APLs e por municípios-sede, categorias analíticas que serão utilizadas para delimitar o objeto de estudo. Apesar de suas limitações - cobrir apenas as relações contratuais formalizadas por intermédio de “carteira assinada” e utilizar o método de autoclassificação na coleta de informação primária -, a utilização da RAIS é de grande importância para os objetivos do trabalho.

Para a identificação das aglomerações, com potencial para se transformarem em APLs, seguiu-se os estudos atuais como o de Suzigam (2001) e SEBRAE (2003), que utilizam como indicador de referência o cálculo do Quociente Locacional (QL), obtendo os dados através da Classificação Nacional de Atividades Econômicas, CNAE do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE), contidas na Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), produzidos pela Secretaria de Políticas de Emprego e Salário do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE). O critério básico utilizado é o cálculo do Quociente Locacional (QL) relativo ao total de estabelecimentos, procurando captar a especialização relativa do município. Adotando-se como base o valor das variáveis mencionadas em cada par classe CNAE - município, informado pela RAIS -, o cálculo dos QLs é feito segundo a seguinte fórmula:

$$QL = \frac{ei/et}{Ei/Et}$$

*ei* = estabelecimentos do setor no município

*et* = total de estabelecimentos da indústria no município

*Ei* = estabelecimentos do setor no país

*Et* = total de estabelecimentos da indústria no país

Quando o QL é maior do que 1, há evidências de que a especialização relativa do município em atividades da classe do setor selecionado é superior à especialização do conjunto do Brasil nas classes desse setor. Para esta pesquisa, foram selecionados os dados da RAIS de 1985 a 2010 para a classe dos setores CNAE em cada município pertencente aos Comitês PCJ, com o intuito de verificar a presença de aglomerações e seu comportamento através do tempo, possibilitando observar os aglomerados novos, estáveis, em declínio ou ascensão, obtendo uma média do QL para períodos de cinco anos.

O estudo das ações, atividades, redes de municípios, gestão e liderança da governança dos APLs foi primeiramente realizado por meio de consultas aos sites das instituições de apoio a estas instâncias, como SEBRAE-SP, FIESP, CIESP e Sindicatos Patronais, dentre outros, bem como relatórios de desempenhos, estudos setoriais e outras pesquisas elaboradas por essas instituições.

Para ampliar a análise dos dados secundários, realizou-se a pesquisa de campo com o intuito de identificar e caracterizar as ações dos agentes envolvidos nas governanças territoriais, bem como os mecanismos de participação. A metodologia da pesquisa de campo partiu da aplicação de questionário<sup>3</sup> (Apêndice 01) durante a 6ª Reunião Extraordinária dos Comitês PCJ, que ocorreu no 23/09/11, no Clube Literário Jaguaré em Camanducaia/MG. Além disso, foram realizadas entrevistas, com roteiro específico (Apêndice 02) com agentes públicos e privados (associações, sindicatos, Secretaria Estadual de Desenvolvimento Econômico, CIESP, SEBRAE-SP).

Desse modo, primeiramente, analisou-se o contexto socioeconômico e institucional no qual as governanças estão inseridas e, em um segundo momento, são analisadas as instituições e organizações associadas aos contextos de governança

---

<sup>3</sup> Adaptação do questionário utilizado pelo IPEA na pesquisa sobre os processos participativos nos conselhos de âmbito nacional.

territorial, destacando-se os compromissos e acordos formais e não formalizados (tácitos) que visem coordenar os atores locais e seus interesses, a fim de propiciar o funcionamento do contexto sociopolítico, econômico e ambiental específicos.

O recorte temporal para a coleta de dados secundários e para a verificação do comportamento da evolução da governança territorial e dos aglomerados produtivos compreende o período de 1985 a 2010, que é bastante significativo para compreender a história recente dos fenômenos em questão, principalmente levando em consideração a consolidação da abertura econômica do país, a descentralização do aparelho de estado e a criação de mecanismos mais democráticos de decisão e execução. A alternância de poder na esfera federal e estadual nesse período altera as políticas governamentais setoriais e regionais, tendo gerado impactos significativos na estruturação dos APLs.

## **CAPÍTULO 1**

### **OS PROCESSOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E AS MODALIDADES DE GOVERNANÇA TERRITORIAL**

O processo de reavaliação da noção de desenvolvimento predominantemente ligado à ideia de crescimento, decorrente principalmente das crescentes dúvidas em relação ao futuro do meio ambiente, leva o desenvolvimento a uma abrangência ampliada com a inclusão de aspectos ou argumentos associados a condições de reprodução humana, o processo endógeno de mudança econômica e social do território, a sustentabilidade ambiental, democracia e boa governança, dentre outros fatores.

Tal processo proporciona múltiplas adjetivações e conceitos ao termo “desenvolvimento”, dentre eles o sustentável e o territorial, tornando-se cada vez mais importante o papel do arranjo político dos atores territoriais para colocar em funcionamento essas estratégias de desenvolvimento. É nesse sentido que surge a noção de “governança territorial”.

Segundo Bandeira (2000: 38-39), nas abordagens do desenvolvimento, a incorporação do conceito de governança apareceu na década de 90, quando passa a ser focalizada tanto na capacidade do estado quanto da iniciativa privada e da sociedade civil como atores do desenvolvimento, abrangendo os mecanismos, processos e instituições por meio dos quais cidadãos e grupos formam consensos e articulam seus interesses, exercitam seus direitos legais, cumprem com suas obrigações e medeiam suas diferenças no processo de desenvolvimento.

Em outras palavras, para a compreensão da origem e desenvolvimento de diferentes modalidades de governança territorial, como os Comitês de Bacias Hidrográficas e Arranjos Produtivos Locais, é necessário que alguns conceitos e teorias, tais como do desenvolvimento sustentável e desenvolvimento territorial e seus respectivos desdobramentos, sejam abordados e fundamentados. Tais questões serão tratadas neste capítulo.

## **1.1. O Desenvolvimento Sustentável**

### **1.1.1. Avanços e Desafios no Debate Acadêmico e Político**

O aprofundamento e a visibilidade nos debates em torno do desenvolvimento sustentável originam-se nas raízes conservacionistas e preservacionistas dos filósofos, cientistas, naturalistas amadores e políticos europeus do século XIX (NEDER, 2002, p.37). No entanto, a questão ambiental ainda não se colocava como uma preocupação comum e estava limitada aos países industrializados do Norte (PEARCE e TURNER, 1995).

A intensificação das discussões ocorre a partir do final dos anos 60 com o Clube de Roma - que reuniu personalidades políticas e acadêmicas em torno da problemática do aumento populacional e a consequente pressão exercida por esse crescimento na degradação do meio ambiente -, bem como início dos anos 70 com a Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente Humano, em Estocolmo.

Desde a sua preparação, as principais discussões sobre as questões ambientais estiveram embasadas em duas posições opostas: os que consideravam as preocupações com o meio ambiente descabidas, pois atrasariam e inibiriam os esforços dos países em desenvolvimento rumo à industrialização, e os catastrofistas, que anunciavam o apocalipse caso o crescimento do consumo não fosse imediatamente estagnado, provocando o desaparecimento da humanidade em consequência da exaustão dos recursos ou pelos efeitos da poluição (SACHS, 2009).

Nesse contexto, foi introduzido pela primeira vez na agenda internacional as preocupações com temas até então muito distantes, como o crescimento econômico em detrimento do meio ambiente, com o conceito de ecodesenvolvimento<sup>4</sup>, este rebatizado pelos pesquisadores anglo-saxões como desenvolvimento sustentável (BRÜSEKE, 1998; SACHS, 2009; RIBEIRO, 2001). Além disso, em Estocolmo, foi decidida a criação do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), que passou a comandar as discussões ambientais em escala mundial (RIBEIRO, 2010).

Segundo Godard (2002), na discussão entre crescimento e meio ambiente, opõe-se duas antíteses. De um lado, a ideia de que o financiamento de uma política ambiental

---

<sup>4</sup> Segundo Ribeiro (2001), a expressão ecodesenvolvimento foi citada pela primeira vez em 1973 por Maurice Strong na primeira reunião do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente. No entanto, o conceito foi formulado por Ignacy Sachs em 1974.

bem acentuada, voltada à difusão de inovações para a consideração dos custos de manutenção ou de restauração de ambientes e para a efetivação de mecanismos de reciclagem de materiais e eliminação de dejetos, somente seria possível a partir de uma alta taxa de crescimento. Por outro lado, a harmonia entre o desenvolvimento e a preservação seria possível a partir da concepção de novos modelos de desenvolvimento, exigindo “*mudanças substanciais nos modos de vida, nos modos de produção, e nas opções técnicas, bem como, nas formas sociais de organização e nas relações internacionais*” (GODARD, 2002, p: 204).

Em 1987, a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMAD), conhecida como “Comissão Brundtland”, presidida pela primeira ministra da Noruega Gro Harlem Brundtland, recomendou a criação de uma nova carta ou declaração universal sobre a proteção ambiental e o desenvolvimento sustentável – o chamado Relatório Brundtland, publicado com o título *Nosso Futuro Comum*.

Tal documento parte de uma visão complexa das causas e dos problemas econômicos e ecológicos da sociedade global, apontando para a incompatibilidade entre desenvolvimento sustentável e os padrões de produção e consumo vigentes (BRÜSEKE, 1998). Nesse documento, aparece a primeira formulação do conceito de *desenvolvimento sustentável* – “*aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem as suas próprias necessidades*” (CMMAD, 1988: 46).

Foi na procura dessa nova via que se constituiu o sentido das referências feitas usualmente às noções de novo crescimento, desenvolvimento integrado ou desenvolvimento sustentável como uma proposição conciliadora, na qual se reconhece que o progresso técnico efetivamente relativiza os limites ambientais, mas não os elimina, e que o crescimento econômico é condição necessária, mas não suficiente, para eliminação da pobreza e das disparidades sociais (GODARD, 2002; ROMEIRO, 1999).

Conciliar desenvolvimento econômico minimizando impactos ambientais constituiu-se em um imperativo perseguido em diversas reuniões internacionais. Nos anos 90, abriu-se uma nova fase nas discussões com a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento<sup>5</sup>, que ficou marcada pelo envolvimento de organizações não governamentais ambientalistas, socioambientalistas e o meio empresarial com a questão ambiental.

---

<sup>5</sup> Também conhecida como ECO 92, realizada no Rio de Janeiro.

No escopo desta pesquisa, cabe destacar que, nesses encontros internacionais, diversas preocupações têm sido discutidas e acordos têm sido articulados no sentido de alertar as autoridades ambientais internacionais e a sociedade sobre os riscos e usos inadequados do recurso água, conforme quadro 03, e que, por sua vez, são transformadas em estratégias e ações para gestão desse recurso, como será apresentado na pesquisa empírica, capítulo 2.

### QUADRO 03 – OS MOVIMENTOS INTERNACIONAIS E OS RECURSOS HÍDRICOS

| Encontro                                                                                        | Discussões                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Conferência de Estocolmo - 1972                                                                 | Estabelece em suas recomendações a necessidade de preservar o recurso água por meio de uma gestão planejada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| I Conferência das Nações Unidas sobre o recurso água - 1977                                     | Aborda temas sobre o uso eficiente para abastecimento público, usos agrícolas e industrial, dentre outros.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Relatório Brundtland - 1987                                                                     | Alerta a sociedade quanto ao uso ineficiente da água em projetos de irrigação.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Conferência Internacional sobre água e meio ambiente - 1992                                     | Considera a situação dos recursos hídricos crítica e o desperdício representa um risco crescente para o desenvolvimento sustentável e a proteção dos recursos da biodiversidade e necessidades humanas.                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Conferência Cúpula da Terra - 1992                                                              | Dedicou o capítulo 18 do documento Agenda 21 a discutir e sinalizar aos diversos países preocupações e ações de políticas públicas que incluem manejo integrado de recursos hídricos, avaliação de recursos hídricos, proteção dos recursos hídricos, qualidade da água e dos ecossistemas aquáticos, abastecimento de água potável e saneamento e os impactos da mudança do clima sobre os recursos hídricos.                                                                      |
| Conferência sobre Avaliação Estratégica dos Recursos Hídricos da América Latina e Caribe - 1996 | Enfatiza a necessidade do gerenciamento integrado dos recursos hídricos por meio de políticas públicas que devem contemplar estratégias, arcabouço legal e padronização visando subsidiar a decisão política com instrumentos tais como planejamento de uso do recurso água, reconhecimento do valor econômico, social e ambiental da água,; adotar a bacia hidrográfica como unidade de planejamento regional e envolver a comunidade e o setor privado na gestão do recurso água. |
| Conferência Internacional sobre Água e Desenvolvimento Sustentável - 1998                       | Confirmou que a água tem valor econômico, social e ambiental e que é tão essencial para o desenvolvimento sustentável quanto para a vida e recomendou que, na gestão da água, deve ser considerado o fortalecimento das instituições locais, a promoção de parcerias com os setores públicos, privado, organizações da sociedade e de grupos de usuários à cooperação internacional e à conscientização da realidade hidrológica.                                                   |
| Fórum Mundial da Água                                                                           | Recomenda que os recursos hídricos sejam gerenciados de forma sustentável e que a valoração econômica, social, ambiental e cultural da água, tenha papel fundamental na definição de políticas.                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

**Fonte:** Elaborado a partir de MOTA (2005) e Ribeiro (2008).

Diante desse quadro, verifica-se que as ações internacionais para resolução dos problemas ambientais, em particular os relacionados aos recursos hídricos, têm merecido a atenção e o compromisso da sociedade internacional, pois os problemas são prementes e comprometem a sobrevivência das gerações futuras (MOTA, 2005; RIBEIRO, 2008). Nesse contexto, alguns debates são estabelecidos quanto ao modelo ideal na busca pelo desenvolvimento sustentável com utilização eficiente dos recursos naturais.

Nesse contexto, para autores como Sachs (1986) e Neder (2002), surge a necessidade de se retornar à economia política e a um planejamento flexível, negociado e contratual, simultaneamente aberto para as preocupações ambientais e sociais. Ou seja, é na economia política que a concepção de desenvolvimento sustentável ganha destaque, tendo, dentre os principais elementos, a eficiência econômica com o intuito de suprir desperdícios de padrões de consumo, a valorização da autonomia como princípio básico de ação, a simbiose entre natureza e sistemas socioeconômicos e desenvolvimento ao alcance das finalidades sociais (SACHS, 1986; NEDER, 2002).

No entanto, para Sekiguchi e Pires (1995: 226), a economia política da sustentabilidade e/ou do meio ambiente ainda não está completamente estruturada, sendo “*mais como um campo analítico*” formado por um conjunto de autores que incorporam em suas reflexões o lado político da ecologia e também elementos que inter-relacionem as diferentes abordagens, além de aspectos e/ou valores sociopolíticos, culturais e éticos, ou seja, uma visão mais abrangente, e não apenas tecnicista, da realidade, acessível para a grande maioria, se não para toda a população mundial.

Os autores afirmam também que a principal razão para se desenvolver a economia política do meio ambiente com elementos que inter-relacionem as diferentes abordagens dentro de uma perspectiva mais de acordo com a realidade vivida pelos países em desenvolvimento é que as análises atuais “*fazem pouca ou nenhuma questão de lidar com os entraves de ordem política ou estrutural que, por sua vez, emperram as negociações e a capacidade de tomada de decisões de maneira mais democrática e participativa*” (SEKIGUCHI e PIRES, 1995 :209 ).

Lipietz (1991: 76), ao incorporar em suas reflexões o lado político da ecologia, propõe a ecologia política com uma tarefa ainda mais pesada: “*lembrar o que se tinha pura e simplesmente esquecido*”. Essa análise surge ao abordar a crise ecológica como “*comum ao fordismo e ao pretendente liberal à sua sucessão*” - o neoliberalismo, pois

ambos são modelos de desenvolvimento vinculados ao “produtivismo”. Assim afirma o autor:

(...) por imitação ou sob a pressão da dívida, difundiu-se por todo o planeta, saturou nosso ecossistema e encurtou prodigiosamente o tempo disponível para adaptação aos desajustamentos que nós mesmos provocamos. Toda solução parcial se tornou ilusória. Como um câncer generalizado que dribla o tratamento de um ponto localizado, a crise ecológica põe em evidência a interconexão, a complexização de todos os subsistemas que o pensamento funcionalista do produtivismo tinha tentado isolar, tratar à parte: tempo de produzir e tempo de consumir, tempo de estragar e tempo de consertar(...)A ecologia, que outrora era a periferia da economia, ocupa hoje diretamente o coração do problema.” (LIPIETZ, 1991: 81)

Nesse contexto, a ecologia política surge como um humanismo, pois reconhece um valor moral, suscetível de aprovação ou condenação, nas ações de uma espécie particular. Ou seja, a humanidade é causa e vítima ao mesmo tempo, e a consciência, o poder e a responsabilidade humanas fazem dessas transformações uma questão moral e política. Em outras palavras, a humanidade é chamada a um progresso “em profundidade”, a um acréscimo de organização, de reflexão, de humanização da natureza (Lipietz, 1991).

No oposto dessas análises, encontra-se o trabalho elaborado por Nicholas Georgescu-Roegen, um dos principais inspiradores da economia ecológica<sup>6</sup> “*The Entropy Law and the Economic Process*”, que utiliza-se, principalmente, do conceito termodinâmico para alertar sobre o aumento da entropia (CECHIN, 2010; SEKIGUCHI e PIRES, 1995; VEIGA, 2008).

A economia ecológica foi institucionalizada com o estabelecimento da Sociedade Internacional de Economia Ecológica (ISEE), em 1989, com o periódico *Ecological Economics* e defende que, a partir de determinado ponto, o crescimento econômico deixa de ser benéfico, comprometendo a possibilidade de as gerações futuras usufruírem de qualidade de vida semelhante à da geração atual (CECHIN, 2010). No caso brasileiro, como resultado de discussões no bojo da Rio-92, foi criada a Sociedade Brasileira de Economia Ecológica, com objetivos educativos e científicos, para divulgar conceitos de economia ecológica e fortalecer laços de cooperação e parceria com entidades afins no país e no exterior (<http://www.ecoeco.org.br>).

---

<sup>6</sup> Cechin (2010) ressalta que Georgescu nunca usou a expressão economia ecológica e não participava de militâncias ambientalistas, mas suas contribuições representam a linha democrática entre o que pode ser considerado economia ecológica e vertentes ambientais da economia convencional. Há, contudo, economistas ecológicos que não consideram Georgescu um precursor e há quem considere que suas contribuições podem ser absorvidas pela economia ambiental neoclássica.

As principais características da economia ecológica, segundo Hauwermwiren (1998), são:

- o estudo de aspectos que ficam ocultos pelos sistemas de preços faz da discussão da equidade, distribuição, ética e processos culturais um elemento central para a compreensão da sustentabilidade;
- ênfase nos conflitos ecológicos inter e intra-gerações considera como uma questão central a sustentabilidade ecológica da economia;
- a escala da economia está limitada pelo ecossistema e grande parte do patrimônio natural não é substituível pelo capital manufaturado;
- reconhecimento da necessidade do desenvolvimento de indicadores para medir a sustentabilidade;
- propõe o uso dos recursos renováveis em um ritmo que não exceda sua taxa de renovação;
- entende que os resíduos somente podem ser gerados de acordo com a capacidade de assimilação ou reciclagem do ecossistema.

Georgescu e os economistas ecológicos estão preocupados, principalmente, com os limites biofísicos do crescimento da produção e do consumo material e com a capacidade de absorção pela natureza dos resíduos gerados. As atividades econômicas transformam gradualmente energia em formas de calor tão difusas que são inutilizáveis. Ou seja, a energia sempre se encontra da condição disponível para a indisponível. Dessa forma, parte da energia livre (baixa entropia), quando é utilizada, se torna presa ou inutilizada (alta entropia). A humanidade retira da natureza elementos de baixa entropia para manter seu equilíbrio, o que permitem, assim, compensar a alta entropia que ela causa (VEIGA, 2008; CECHIN, 2010).

Para tanto, é necessário que, em curto prazo, o crescimento seja o mais compatível possível com a conservação da natureza, não se tratando, no entanto, de um “crescimento zero” ou “condição estacionária”. Para Georgescu, o crescimento é sempre um fator de depleção e, dessa forma, reconhece que os seres humanos não querem abrir mão de seu conforto atual em detrimento das gerações futuras (VEIGA, 2008).

Para Daly (2004), a economia de crescimento nulo não é estática – ela está sendo continuamente mantida e renovada como um subsistema de estado estacionário do meio ambiente, que adapta-se e aperfeiçoa-se em conhecimento, organização, eficiência técnica e sabedoria. Ela faz isso sem assimilar ou acrescentar quantidade cada vez maior

de matéria-energia do ecossistema para si, mas, antes, para uma escala na qual o ecossistema remanescente pode continuar a funcionar e renovar-se ano após ano (DALY, 2004).

Em artigo publicado no ano de 2005, Herman E. Daly não utiliza mais a expressão condição estacionária e sim economia sustentável, que respeita os limites físicos inerentes ao ecossistema mundial e garante seu funcionamento no futuro, definida como a “*capacidade do meio ambiente de suprir cada recurso natural e absorver os produtos finais descartados*”. Para tanto, são necessários alguns ajustes para que a economia opere de modo sustentável ambientalmente, como:

- **Vida útil de produtos** - taxas de produção deveriam ser iguais às taxas de depreciação – melhoras qualitativas e aumentos de eficiência sem elevar a quantidade de materiais processados. Produtos de vida mais longa podem ser substituídos mais lentamente com uso menor de recursos;
- **Crescimento do PIB** - com as melhoras qualitativas e aumento de eficiência, o PIB pode continuar crescendo, mesmo com rendimento constante. Setores da economia de modo geral considerados mais qualitativos, como o de tecnologia da informação, quando examinados mais de perto, revelam uma substancial base física;
- **Financeiro** - investimentos feitos principalmente para substituição e melhoria qualitativa - não para especulação sobre a expansão quantitativa que ocorreriam com menos frequência;
- **Comércio** – extinção do livre comércio, pois este não seria viável em um mundo contendo simultaneamente economias sustentáveis e insustentáveis pelo fato de que as primeiras contabilizariam muitos custos relativos ao meio ambiente presente e futuro, que seriam ignorados nas economias de crescimento. Estas poderiam, ainda, praticar preços inferiores ao das sustentáveis, não por serem mais eficientes, mas apenas por não pagarem o custo da sustentabilidade;
- **Impostos** - um governo preocupado com o uso eficiente de recursos naturais em vez de taxar a renda auferida por trabalhadores e empresas tributaria o fluxo produtivo (aquele ao qual é adicionado valor), de preferência no ponto em que os recursos são apropriados da biosfera, o ponto de "extração" da Natureza;
- **Emprego** - em uma economia sustentável, manutenção e consertos tornam-se mais importantes. Como exigem trabalho mais intenso e são relativamente

protegidos de terceirização estrangeira, esses serviços poderão gerar mais empregos. (DALY, 2005)

Para Sekiguchi e Pires (1995), a economia ecológica possui a mais ampla e radical proposta metodológica, envolvendo, no mesmo arcabouço teórico, a relação da economia com a ecologia, a física, a química e a ecologia modernas, que vem se constituindo mais como algo a ser viabilizado do que uma realidade concreta passível de aplicação.

Por outro lado, tem-se a visão de Solow (1974) de que a tecnologia permite a substituição de recursos naturais, ou seja, o progresso técnico enquanto poupador de recursos. Segundo o autor, toda preocupação com o esgotamento de recursos não se justifica, pois o que importa é manter indefinidamente o nível de consumo per capita.

Para tanto, deve-se conservar a soma dos três tipos de capital: o capital manufaturado – tudo o que pode ser construído, como as máquinas; o capital humano – força de trabalho, com educação e qualificação; e, por fim, o capital natural –estoque de recursos naturais. Se acabar o estoque de recursos naturais, mas houver uma compensação no que diz respeito ao aumento de capital manufaturado e/ou capital humano, a economia continuará operando e gerando bem-estar sem necessidade de capital natural.

Nessa direção, Solow (1974) afirma ser necessário que as rendas provenientes do uso dos recursos exauríveis sejam reinvestidas principalmente em capital manufaturado. Tal raciocínio pressupõe a substituição entre esses fatores de produção; ou seja, no limite, não haveria problema em esgotar o capital natural, desde que compensado pelo acréscimo do capital manufaturado e/ou do capital humano.

A confiança no desenvolvimento tecnológico está na certeza de que o progresso científico e tecnológico conseguirá introduzir modificações necessárias que substituam uma eventual escassez. Assim, ao invés de restrições à expansão da economia, os recursos naturais podem criar obstáculos relativos e passageiros, que serão superados por inovações tecnológicas (SOLOW, 1974).

Para Pearce e Turner (1995), o primeiro problema que surge ao analisar a distinção entre capital natural e capital manufaturado é o fato de o capital construído pelo homem não ser independente do capital natural, já que o último é necessário para a construção do primeiro. Além disso, o capital natural<sup>7</sup> possui multifuncionalidade e a

---

<sup>7</sup> Como exemplo de capital natural tem-se: bosques tropicais, habitats oceânicos, atmosfera e estratosfera, dentre outros.

manutenção dos ciclos bioquímicos do meio ambiente para a sustentação da vida não pode ser oferecido pelo capital manufaturado (PEARCE e TURNER, 1995).

A partir dessas considerações, Pearce e Turner (1995) apresentam como possibilidade para manutenção do estoque de capital natural constante priorizar o enfoque econômico padrão, que consiste em valorar e/ou precificar cada tipo de recurso em termos monetários. Esse caráter instrumental é aplicado pela concepção neoclássica, que visa prioritariamente definir estimativas de “valores” para se atribuírem penas ou mensurar danos ambientais, sacramentando a incapacidade do mercado como único e exclusivo mecanismo de regulação social e econômica (SEKIGUCHI e PIRES, 1995).

Conforme expõem Veiga (2008), como os mercados de recursos naturais não geram seus preços e, portanto, não podendo ser alocados de maneira eficiente ao longo do tempo, a solução para os neoclássicos em geral é a criação de novos mercados para os bens ambientais, sendo os mais comuns os mercados de direito de poluir ou das cotas de emissões. Adota-se, portanto, a técnica de valoração baseada em vários expedientes de “precificação” como uma alternativa a responder a uma embaraçosa questão sobre o valor econômico de bens, nos quais não se adquirem valores de troca e, conseqüentemente, não há preço.

Dessa forma, o valor total não corresponde, para tais economistas, aos valores de troca e de uso, possuindo também o “valor de existência”, sob o qual algumas pessoas adquirem satisfação somente em saber que existe um ecossistema particular em condições relativamente intocadas, com valor resultante de sua existência, sendo tão real quanto qualquer outro valor econômico (VEIGA, 2008).

Para Sekiguchi e Pires (1995), com a criação de um mercado de consumo de recursos naturais, abrem-se possibilidades para novas formas de oligopolização e privatização da economia. Além disso, a noção de valor ambiental “*apenas se reveste da auréola da teoria do valor*”, que se constrói na percepção dos indivíduos e na disposição a pagar do usuário consumidor.

Os autores consideram ainda que tal enfoque é reducionista, não só em termos de buscar converter todos os valores passíveis de serem mensurados em valores monetários, como também por desconsiderar outros enfoques e racionalidades que não os puramente econômicos (SEKIGUCHI e PIRES, 1995).

Grossman e Krueger (1995), na década de 90, tentaram conferir novo *status* ao crescimento econômico ao analisarem o comportamento da renda e alguns indicadores ambientais, tais como poluição urbana do ar e o estado de oxigenação das bacias

hidrográficas por contaminação fecal e metais pesados, pois não encontraram evidências de que o crescimento econômico afeta a qualidade do meio ambiente. Segundo os autores, há uma tendência de os indicadores de poluição aumentarem no período inicial de crescimento econômico e caírem gradativamente à medida que os países enriquecem; isto é, a partir de certo nível de renda per capita (US\$ 8.000), o crescimento passa a ser benéfico ao meio ambiente.

Esse modelo tem sofrido severas críticas, o que, segundo Stern (2003), deve-se especialmente à sua insuficiência metodológica e fraca previsibilidade, aplicando-se, principalmente, aos inúmeros países que não foram contemplados pela pesquisa, pela não utilização de recursos fósseis e pelas emissões de gases de efeito estufa, que tendem a aumentar com o crescimento econômico.

A partir dessas considerações, percebe-se que a atual retórica sobre o desenvolvimento sustentável oscila entre a visão dos economistas ecológicos de que a base material não pode ser depredada de maneira míope, confiante na crença de que surgirão, em tempo, os novos mercados capazes de evitar, ou contornar, as catástrofes ambientais (VEIGA, 2008).

No entanto, para Veiga (2008), dentre os autores que mais se dedicaram ao assunto ao longo dos últimos quatro decênios, foi Ignacy Sachs quem melhor soube evitar simultaneamente o ambientalismo pueril, que pouco se preocupa com pobreza e desigualdades, e o desenvolvimento anacrônico, que pouco se preocupa com as gerações futuras.

Segundo Sachs (2001; 2009), o crescimento econômico é importante e não se podem relativizar as questões entre crescimento e desenvolvimento de forma antagônica; crescimento econômico deve estar aliado a formas de se minimizar impactos ambientais negativos, sem deixar de dar atenção a serviços sociais necessários, o que resulta em crescimento com desenvolvimento. Por isso, o autor reforça a necessidade de utilização do conceito de sustentabilidade e suas dimensões.

Tais argumentos são as raízes das estratégias e políticas governamentais, que se configuram com a constituição de estruturas administrativas do governo voltadas para a gestão ambiental e uso racional de recursos naturais (proibições, licenciamentos, outorgas, etc.), que serão apresentados no capítulo 2, em particular, para a gestão dos recursos hídricos.

Cabe destacar que as características do debate e/ou propostas de desenvolvimento sustentável apresentadas nessa seção ora possuem forte viés de mercadorização de bens

e serviços ambientais ou estritamente ambiental com soluções puramente técnicas, ambos sem a representação dos agentes sociais e setores nos processos de construção das estratégias, negociação e tomadas de decisões.

Tal quadro reforça a tese aqui apresentada referente à necessidade de uma visão mais ampla sobre a sustentabilidade dos modelos econômicos e à utilização dos recursos naturais pelos modelos de desenvolvimento e industrialização, à luz de processos que busquem também a interação e articulação entre o socioeconômico e o sociopolítico, bem como estruturas de gestão ambiental com o incremento da participação política e democrática.

Alguns desses aspectos são encontrados no entendimento da noção de sustentabilidade, que será tratada no próximo item.

### **1.1.2. O Conceito de Sustentabilidade**

Por décadas, trabalhou-se duramente na definição do significado de sustentabilidade. Em particular nos anos 80, parte das discussões sobre a questão ambiental foi marcada pela introdução desse termo, que apareceu em uma série de contextos, principalmente na *World Conservation Strategy* (Estratégia Mundial para a Conservação, 1980). Segundo Ribeiro (2004), a sustentabilidade é um assunto que vem ganhando a preferência de pesquisadores da área de Humanidades envolvidos com a temática ambiental, dedicados à discussão da manutenção do sistema produtivo, dos mecanismos de gestão pública da perspectiva da sustentabilidade e dos aspectos éticos, questionando a quem e para quem sustentar, além de investigações que permitam avaliar a capacidade de suporte de um dado sistema natural.

Segundo Sachs (2009), a sustentabilidade, que em muitos casos é utilizada para expressar a dimensão ambiental, envolve a interação simultânea de cinco pilares e não se constitui algo estático, mas dinâmico, uma vez que busca considerar as crescentes necessidades das populações em um contexto internacional em constante expansão. Todo planejamento de desenvolvimento precisa levar em conta:

- a. Sustentabilidade social – maior equidade de renda e de bens, emprego pleno e/ou autônomo, igualdade no acesso aos recursos e serviços sociais, com redução das diferenças sociais e melhorias na qualidade de vida da população;
- b. Sustentabilidade econômica – equilíbrio econômico intersetorial, segurança alimentar, capacidade de modernização contínua dos instrumentos de produção,

- inserção soberana na economia internacional, fluxo constante de investimentos públicos e privados com manejo e alocação eficiente de recursos naturais;
- c. Sustentabilidade ecológica – aumento da capacidade de utilização dos recursos naturais, com baixo nível de impacto ao meio ambiente – redução no consumo de combustíveis fósseis e do volume de substâncias poluentes, por meio de políticas de conservação de energia e de recursos;
  - d. Sustentabilidade geográfica – busca de nova configuração para a questão rural-urbano de forma mais equilibrada e melhor distribuição territorial dos assentamentos urbanos e das atividades econômicas, com ênfase em reduzir a concentração excessiva nas áreas metropolitanas, frear a destruição dos ecossistemas frágeis, promover a agricultura e a exploração agrícola das florestas por meio de técnicas modernas, explorar o potencial da industrialização descentralizada, acoplada à nova geração de tecnologias e criar uma rede de reservas naturais e de biosfera para proteger a biodiversidade;
  - e. Sustentabilidade cultural – é a necessidade de se pensar o processo de modernização de forma endógena e de sistemas agrícolas integrados, que viabilizem a geração de soluções específicas para o local, o ecossistema e a cultura. Em outras palavras, trabalhar as mudanças de forma sintonizada com a questão cultural vivenciada em cada contexto específico.

O autor destaca ainda que a falta de governabilidade política pode obstruir a sustentabilidade ambiental. Por essa razão, é soberana a importância da sustentabilidade política no processo de reconciliação do desenvolvimento com a conservação da biodiversidade, além de controle institucional efetivo do sistema internacional financeiro e de cooperação científica e tecnológica (SACHS, 2009).

Na perspectiva da sustentabilidade econômica, aproximam-se as questões relativas à sociedade e ao meio ambiente pela discussão da utilização dos recursos naturais nos modelos que os exploram ou na tendência a usá-los cada vez menos. Nesse sentido, Daly (2005) denomina de sustentabilidade fraca a ideia defendida pelos economistas neoclássicos de que o capital criado pelo homem é um bom substituto do natural. Nessa perspectiva, a garantia para as gerações futuras reside na capacidade de produzir e não conservar este ou aquele componente mais específico da economia. Ou seja, a ideia aí contida de desenvolvimento sustentável é absorvida e reduzida a crescimento econômico, daí a fraqueza da sustentabilidade (VEIGA, 2008; AMAZONAS, 2002).

Como contraponto à sustentabilidade fraca, tem-se, segundo Daly (2005), a abordagem de que capital natural e artificial são, frequentemente, mais complementos do que substitutos e que o natural deveria ser mantido separado, pois se tornou fator limitante. Essa abordagem é denominada sustentabilidade forte e defendida pela maioria dos economistas ecológicos.

Desse modo, a discussão entre os economistas sobre os gêneros de sustentabilidade, segundo Veiga (2008), transitam desde a sustentabilidade fraca com o otimismo tecnológico e o compromisso ético com as gerações futuras a visões menos otimistas, com a ideia de preservação dos recursos naturais, consideradas como sustentabilidade forte.

É nesse sentido que Pearce e Turner (1995) defendem a ideia de que deve-se manter o estoque de capital natural que será transferido para as gerações futuras, sendo possível aos recursos renováveis se manterem no tempo caso a taxa de extração não seja maior que a taxa de sua regeneração e a produção de resíduos mantiver-se abaixo da capacidade de assimilação do ambiente. Já os recursos não renováveis não podem ter seus estoques mantidos se usados.

Os autores afirmam ainda que é preciso ter cautela na utilização do capital natural, uma vez que o ambiente natural, que suporta e sustenta os sistemas econômicos, é coberto de incertezas científicas. Não se tem, portanto, segurança de como funciona o meio ambiente interiormente ou em suas interações com a economia e os problemas ambientais são caracterizados pela irreversibilidade, isto é, dificuldade de correção, como recriar uma floresta tropical e recuperar solo desertificado, dentre outras (PEARCE e TURNER, 1995).

Tendo em vista que o ponto fundamental da sustentabilidade é a integração entre suas diferentes dimensões e que, para uma sustentabilidade econômica forte, é necessário um modelo econômico com preservação dos recursos naturais, surge o seguinte questionamento: quais mecanismos podem ser utilizados para facilitar a integração de diferentes dimensões e garantir a sustentabilidade no planejamento e operacionalização do desenvolvimento? Em qual instância esse planejamento deve acontecer?

Os aspectos e elementos que subsidiam as respostas para tais questionamentos serão apresentados nos próximos itens por meio da abordagem sobre o desenvolvimento territorial, bem como o surgimento do conceito de governanças territoriais, que são criadas em diversas circunstâncias e formatos para planejamento e operacionalização

das diferentes dimensões da sustentabilidade, como os comitês de bacias hidrográficas para a gestão de recursos hídricos e, consequente, garantia da sustentabilidade ecológica, e os APLs para a sustentabilidade econômica territorial. Estes serão, respectivamente, conceituados nos próximos itens deste capítulo e analisados empiricamente nos capítulos 3 e 4.

Além disso, cabe destacar que é indispensável o desenvolvimento de ferramentas e indicadores para a mensuração de melhoria da qualidade de vida dos diversos setores de uma sociedade, os denominados indicadores de sustentabilidade. Nessa direção, o próximo item mostrará que um dos principais desafios relacionados à questão da sustentabilidade, nos últimos anos, está na construção de instrumentos para a sua mensuração, que permitam avaliar o grau de sustentabilidade e subsidiar o acompanhamento e monitoramento do progresso alcançado rumo ao desenvolvimento sustentável.

### **1.1.3. Os Indicadores de Sustentabilidade**

A necessidade de tornar práticos os conceitos e propostas de desenvolvimento sustentável, operacionando-os e monitorando-os, levou algumas organizações nacionais e internacionais, bem como pesquisadores, a formularem “indicadores de sustentabilidade” e/ou “indicadores de desenvolvimento sustentável”. Segundo Simon (2003), esses esforços tendem a mostrar como a sociedade usa o meio ambiente e quão longe ou perto se está de uma “sociedade sustentável”.

Para Bellen (2006), o objetivo dos indicadores é agregar, quantificar e qualificar informações de modo que sua significância fique mais aparente. Eles simplificam as informações sobre fenômenos complexos tentando melhorar o processo de comunicação. Os indicadores são, de fato, um modelo da realidade, mas não podem ser considerados a própria realidade, devendo ser analiticamente legítimos e construídos dentro de uma metodologia coerente de mensuração.

Para o autor, se o objetivo da mensuração é auxiliar os tomadores de decisão na avaliação do seu desempenho em relação aos objetivos estabelecidos, fornecendo bases para o planejamento de futuras ações, precisam de ferramentas que conectem atividades passadas e presentes com as metas futuras. Essas medidas são úteis por várias razões:

- auxiliam os tomadores de decisão a compreender melhor, em termos operacionais, o que o conceito de desenvolvimento sustentável significa, funcionando como ferramenta de explicação pedagógicas e educacionais;
- auxiliam na escolha de alternativas políticas, direcionando a metas relativas à sustentabilidade. As ferramentas fornecem um senso de direção para os tomadores de decisão. Quando escolhem entre alternativas de ação, funcionam como ferramentas de planejamento;
- avaliam o grau de sucesso das metas estabelecidas referentes ao desenvolvimento sustentável, sendo essas medidas ferramentas de avaliação.

A *Organization for Economic Cooperation and Development* (OECD) define o indicador como um parâmetro, ou valor calculado a partir de parâmetros, fornecendo indicações sobre ou descrevendo o estado de um fenômeno, do meio ambiente ou de uma zona geográfica, que podem servir a diferentes objetivos. Por isso, é necessário definir critérios gerais para selecioná-los e identificá-los como a pertinência política e a utilidade para os usuários, a exatidão da análise e a mensurabilidade (OECD, 1993).

Segundo Bellen (2006), existem duas abordagens dominantes para a seleção dos indicadores: a *top down* e a *bottom down*. Na abordagem *top down*, é orientada prioritariamente por especialistas e pesquisadores que definem tanto o sistema quanto o grupo de indicadores a ser utilizado pelas diferentes audiências e tomadores de decisão. Na *bottom down*, existe um grande peso para todos os atores que são envolvidos pelo processo, ou seja, os temas de mensuração, e os grupos de indicadores são selecionados a partir de um processo participativo.

Existe uma série de ferramentas que procuram avaliar o grau de sustentabilidade do desenvolvimento. Porém, não se conhecem adequadamente as características teóricas e práticas dessas ferramentas. Para o autor, a grande maioria dos indicadores existentes e utilizados foi desenvolvida por razões específicas: são ambientais, econômicos, sociais e de saúde e não podem ser considerados indicadores de sustentabilidade em si (BELLEN, 2006).

A OECD (1993) foi quem forneceu um primeiro mecanismo para monitoramento do progresso ambiental aos seus países membros com o desenvolvimento de conjuntos de indicadores setoriais, a fim de melhor integrar a variável ambiental nas políticas setoriais que não se limitam unicamente aos “indicadores ambientais”, mas cobrem igualmente os elos entre o meio ambiente e a economia, incluindo indicadores

ambientais (emissões de poluentes, por exemplo), indicadores econômicos (produção, preços, impostos e subvenções por setor) e alguns indicadores sociais.

Nessa direção, o quadro conceitual adotado para os indicadores setoriais inspira-se no modelo pressão–estado–resposta (PER), sendo:

- **Pressões** - pressões exercidas pelas atividades humanas sobre o meio ambiente e sobre os recursos naturais;
- **Estado** - qualidade do meio ambiente e qualidade e quantidade dos recursos naturais projetados para se obter uma visão geral da situação do meio ambiente;
- **Respostas** - mostram em que grau a sociedade responde às questões ambientais. Referem-se a atividade individual ou coletiva para mitigar, adaptar ou prevenir os impactos negativos induzidos pelo homem sobre o meio ambiente, para interromper ou reverter os danos ambientais já instaurados, preservando e conservando os recursos naturais.

A *Comission on Sustainable Development* (CSD), das Nações Unidas, publicou em 1996 o primeiro grupo de 134 indicadores a partir do método de avaliação *driving force* (força motriz ou atividades humanas), *state* e *response* (DRS), uma variação do método PER utilizado pela OECD, substituindo o *pressure* por *driving force*. Nesse sistema, o item *driving force* representa as atividades humanas, processos e padrões das causas das mudanças, negativas ou positivas no estado do desenvolvimento sustentável, como exemplo as taxas de crescimentos da população e de emissão de Carbono (BELLEN, 2006).

Posteriormente, esse conjunto de indicadores foi reduzido a uma lista de 57 indicadores apresentada no ano de 2000 e consolidada como recomendação da CSD em 2001. O intuito foi criar mecanismos que incorporassem temas nas dimensões sociais, econômicas e ambientais, bem como institucionais do desenvolvimento sustentável, correspondentes aos capítulos pertinentes do Agenda 21, conforme quadro Quadro 02 (CSD, 2001).

**QUADRO 04 – TEMAS SUGERIDOS PELA CSD PARA AS DIMENSÕES DOS INDICADORES AMBIENTAIS**

| <b>Social</b>                         | <b>Ambiental</b>                        |
|---------------------------------------|-----------------------------------------|
| Educação                              | Água Superficial / Subterrânea          |
| Emprego                               | Agricultura / Segurança Alimentar       |
| Saúde / Acesso Água / Saneamento      | Urbanização                             |
| Habitação                             | Zona Costeira                           |
| Bem-estar e Qualidade de Vida         | Meio Ambiente Marinho                   |
| Patrimônio Cultural                   | Pesca                                   |
| Pobreza e Distribuição de Renda       | Biodiversidade / Biotecnologia          |
| Crime                                 | Gestão Sustentável de Florestas         |
| População                             | Poluição do Ar                          |
| Valores Éticos e Sociais              | Mudanças Climáticas Globais             |
| Papel das Mulheres                    | Uso Sustentável dos Recursos Naturais   |
| Acesso à Terra e Recursos             | Turismo Sustentável                     |
| Estrutura Comunitária                 | Capacidade de Carga                     |
| Equidade / Exclusão Social            | Mudança no uso da terra                 |
| <b>Econômico</b>                      | <b>Institucional</b>                    |
| Dependência Econômica / Endividamento | Tomada de Decisão Integrada             |
| Energia                               | Capacitação                             |
| Padrão de Produção e Consumo          | Ciência e Tecnologia                    |
| Gestão de Resíduos                    | Sensibilização do Público e Informação  |
| Transporte                            | Convenções e Cooperações Internacionais |
| Mineração                             | Governança e Papel da Sociedade Civil   |
| Estrutura Econômica e Desenvolvimento | Estrutura Legislativa e Institucional   |
| Comércio                              | Prevenção a Desastres                   |
| Produtividade                         | Participação Pública                    |

**Fonte:** CSD (2001).

Entre os anos de 2005 e 2006, a CSD revisou as variações do método pressão-estado-resposta e verificou que os mesmos são utilizados e orientados mais ao conjunto de indicadores ambientais e que eram frequentemente ambíguas, pois destacavam adequadamente a relação entre os indicadores e as questões políticas. Por isso, desconsiderou o DRS e criou um segundo grupo de indicadores organizados em temas ainda assim setorializados. Ressalta-se que, nesse conjunto de indicadores, não ficam explícitas as quatro dimensões da sustentabilidade: ambiental, social, econômica e institucional, conforme Quadro 03 (CSD, 2007).

**QUADRO 05 – INDICADORES DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DA CSD**

| <b>TEMAS</b>                                                  |                                                                                       |                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pobreza;<br>Governança;<br>Saúde;<br>Educação;<br>Demografia. | Desastres Naturais;<br>Solos;<br>Atmosfera;<br>Oceanos, Mares e Costas;<br>Água Doce. | Biodiversidade;<br>Desenvolvimento Econômico;<br>Parcerias Econômicas Globais;<br>Padrões de Produção e Consumo. |

**Fonte:** CSD (2007).

A *European Environment Agency* (EEA), constituída por 32 países membros da União Europeia, utiliza um conjunto básico de indicadores com seis temas ambientais (poluição do ar e a destruição do ozônio, mudanças climáticas, resíduos, água, biodiversidade e ambiente terrestre) e quatro setores (agricultura, energia, transportes e pesca). Cada indicador está distribuído na estrutura *driving forces, pressures, states, impacts e responses* (DPSIR) – força motriz, pressão, estado, impactos e respostas (EEA, 2005).

Para a EEA (1999), a força motriz descreve a evolução social, econômica e demográfica e consequentes mudanças decorrentes nos estilos de vida e nos níveis de consumo e produção, que, por sua vez, exercem pressão sobre o meio ambiente, como a evolução nas emissões de substâncias e agentes físicos e biológicos, o uso dos recursos e do solo; ou seja, as mudanças nas condições ambientais, proporcionando um estado em quantidade e qualidade de fenômenos físicos, biológicos e químicos em uma determinada área. A pressão sobre o meio ambiente provoca alterações com impactos nas funções socioeconômicas, provocando as respostas e/ou iniciativas por parte de grupos (e indivíduos) para prevenir, compensar, melhorar ou se adaptar às mudanças no estado do meio ambiente, conforme quadro 4 (EEA, 1999).

**QUADRO 06 – INDICADORES E PARÂMETROS DO MODELO FORÇA MOTRIZ, PRESSÃO, ESTADO, IMPACTO E RESPOSTA**

| <b>Indicador</b> | <b>Parâmetros</b>                                                                                                                                                                         |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Força Motriz     | O crescimento da população e incremento das necessidades e atividades dos indivíduos, dentre outros.                                                                                      |
| Pressão          | Emissões de poluentes, como CO <sub>2</sub> , por setor; o uso de cascalho, minerais e areia para a construção, dentre outros.                                                            |
| Estado           | Recursos florestais e vida selvagem presentes, qualidade da água, ar e solo, como concentração de fósforo e enxofre em lagos e nível de ruído nos arredores de aeroportos, dentre outros. |
| Impacto          | Condições de saúde, disponibilidade de recursos e perda da biodiversidade, dentre outros.                                                                                                 |
| Resposta         | A quantidade relativa de carros com catalisadores, as taxas de reciclagem de resíduos domésticos e produção mais limpa, dentre outros.                                                    |

**Fonte:** Elaborado a partir de EEA (1999).

No Fórum Econômico Mundial, realizado em 2002, foi apresentado um índice de sustentabilidade ambiental, conhecido como ESI-2002, contando com 68 variáveis e 20 indicadores, abordando cinco dimensões importantes: (I) sistemas ambientais (ar, água, solo e ecossistemas); (II) estresses (poluição e exploração de recursos); (III) vulnerabilidade humana (nutrição e doenças); (IV) capacidade social e institucional

(capacidade socioinstitucional para lidar com problemas e desafios); (V) responsabilidade global (cooperação internacional) (VEIGA, 2008).

Ladislau Dowbor, ao apresentar a edição brasileira do livro de Jean Gadrey e de Florence Jany-Catrice intitulado “Os Novos Indicadores de Riqueza”, ressalta a importância de medidas de progressos econômicos, sociais e ambientais, pois não basta dizer “*estamos produzindo mais*”; é preciso olhar o que estamos produzindo, para quem e como, a partir de novas formas de fazer as contas. (GADREY; JANY-CATRICE, 2006)

Os autores afirmam que a maioria dos indicadores sintéticos diz respeito a questões “*humanas e sociais*”, expressas em termos de desenvolvimento humano, de “*saúde social*”, de qualidade de vida. Os mais conhecidos são os do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) – Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), Índice de Desenvolvimento Humano Ajustado ao Gênero (IDH-G), Índice de Participação Feminina (IPF) e o Índice de Pobreza Humana (IPH) -, colocado em prática no contexto do Instituto Fordham para a Inovação das Políticas Sociais - Índice de Saúde Social - e o BIP 40 (*Baromètre des Inégalités et de la pauvreté*), idealizado por economistas participantes de uma rede associativa que milita pela redução das desigualdades (GADREY e JANY-CATRICE, 2006).

Orsi (2009: 149), ao estudar as concepções de desenvolvimento, bem como o grau de sustentabilidade do IDH, constata que a concepção de desenvolvimento presente no IDH, sob o ponto de vista da sustentabilidade ambiental, é deficitária, pois não contempla a dependência da sociedade em relação aos elementos naturais para sua manutenção e equilíbrio. Para o autor, “*a cisão entre o meio social e o meio natural existente nesta análise enfraquece o conceito de desenvolvimento, logo enfraquece também o próprio índice*”.

Na linha dos indicadores de predominância ambiental, que se apresentam como alternativas ao Produto Interno Bruto (PIB), são conhecidos os PIBs ambientais, diversos índices de bem-estar econômico sustentável e o indicador de progresso real, que juntam aos números da contabilidade nacional estimativas monetárias de valores ligados a ganhos ou perdas de qualidade do meio ambiente, bem como a certas qualidades sociais, com exceção do indicador de pegada ecológica, que é o único estritamente ambiental. (GADREY e JANY-CATRICE, 2006).

Para Bellen (2006: 48), são melhorias substanciais, mas não resolvem um problema fundamental que existe nos indicadores agregados: “o obscurecimento de

informações que ameaça a visualização da saúde efetiva do sistema, mascarando alguns setores e realçando os outros”.

Sob a ótica da economia ecológica, existe uma multiplicidade de problemas na construção de medidas monetárias de sustentabilidade para as economias e de construção de indicadores ou índices sintéticos, uma vez que alguns danos são irreversíveis, incertos ou cumulativos; não se conhece as reservas dos recursos esgotáveis; não se pode padronizar diferentes unidades a uma unidade comum; não se conhece as preferências das gerações futuras (HAUWEMEIREN, 1998).

Seguindo esse raciocínio, Hauwemeiren (1998) diz que a sustentabilidade de uma economia somente poderá ser estimada por meio de indicadores biofísicos, como por exemplo o custo energético para conseguir energia, a perda de terras agricultáveis, a desertificação, a urbanização, a disponibilidade de água e as emissões de gases, dentre outros. Para o autor, os principais indicadores biofísicos são:

- MIPS (*Material Input per Unit Service*) – indicador de eficiência do uso de recursos, que relaciona o consumo de recurso natural de um produto durante todo seu processo de produção e de vida. Assim, pode-se produzir um produto com menos recurso e intensificar seu uso e durabilidade.
- Espaço Ambiental – mede a quantidade de energia, matéria-prima, solos, etc., que se pode usar sem afetar o acesso das gerações futuras a essa mesma quantidade de recursos, podendo calcular a cota necessária de redução ou os limites ao crescimento;
- Pegada Ecológica – mede a quantidade do ecossistema terrestre e aquático necessários, bem como a assimilação dos resíduos produzidos, considerando todos os recursos materiais e energéticos gastos por determinada população para manter as gerações atuais. Em outras palavras, a pegada ecológica de uma população é a área total de solo e água que permita sustentá-la continuamente.
- HANPP (*Human Appropriation of Net Primary Production*) – A Apropriação pelos Seres Humanos do Produto Bruto Primário da Fotossíntese – é apresentado em termos percentuais como um indicador do tamanho relativo do subsistema humano em relação ao ecossistema total. O Produto Bruto Primário (PBP) da fotossíntese pode ser definida como a quantidade total de energia solar que se encontra disponível para todas as demais espécies, isto é, para todas as formas de vida que não são capazes de fotossintetizar. A apropriação humana do PBP

deve ser sustentável, já que todas as outras espécies também dependem do mesmo PBP. No entanto, o crescimento demográfico e as poluições globais proporcionam aumento desproporcional na parte do PNP que é apropriado pelo homem. O HANPP pode se estabelecer mediante o cálculo da área terrestre usada pela humanidade em porcentagem por pessoa (desflorestamento, cultivo de alimentos, criação de animais, urbanização, etc.).

Os indicadores biofísicos podem proporcionar interconexões do sistema econômico com o ambiental, sem isolar-se um do outro, implicando em mudança fundamental na percepção dos problemas de alocação de recursos e de como eles devem ser tratados. Promove-se, assim, uma revisão da dinâmica do crescimento econômico e da sustentabilidade das interações entre sistemas econômicos (humanos) e ecológicos, proporcionando subsídios para promover, de forma equilibrada e harmônica, o crescimento econômico sem dissociarem-se das responsabilidades com o meio ambiente e a qualidade de vida da sociedade. Nessa direção, Cavalcanti (2004: 154) afirma que:

“(...) os sistemas econômicos convencionais não são apresentados pela análise econômica ortodoxa dentro de um contexto biofísico do qual dependessem. São, por isso, sistemas isolados. Como parte do contexto biofísico, porém, os sistemas econômicos configuram-se, verdadeiramente, como sistemas abertos.”

Para Bellen (2006), indicadores expressam um compromisso e, apesar de sua imprecisão, fazem parte de um processo de compreensão das relações entre o homem e o meio ambiente dentro do campo do desenvolvimento. Os problemas complexos do desenvolvimento sustentável requerem sistemas interligados ou a agregação de diferentes indicadores. Existem poucos sistemas que lidam com o desenvolvimento sustentável, especificamente, em sua maioria, em caráter experimental, e foram construídos com o propósito de melhor compreender os fenômenos relacionados à sustentabilidade.

Além disso, o autor destaca, dentre as limitações dos indicadores, a questão da mensuração, que tem demandado a atenção dos esforços internacionais para saber se um indicador deve ser quantitativo ou qualitativo para que permita comparações, pois dados técnicos são de fácil mensuração, enquanto tendências, especialmente sociais, de valores ou ideologias, não são tão fáceis de se obter (BELLEN, 2006).

Outra limitação se relaciona às questões metodológicas, em função dos seguintes elementos: a disponibilidade de dados referentes à sustentabilidade de um sistema se apresenta irregular entre diferentes programas e instituições; a maior parte dos dados e

estatísticas colecionados durante o tempo foi desenvolvida em épocas anteriores ao surgimento do conceito de desenvolvimento sustentável; as técnicas analíticas, em sua quase totalidade, estão longe de serem adequadas, especialmente quando se lida com impactos cumulativos sobre o meio natural; a comparabilidade dos dados, pois, mesmo que a maioria das questões relativas à sustentabilidade possam ser quantificadas, elas não podem ser diretamente comparadas.

No entanto, é importante ressaltar que a crescente utilização de indicadores mostra que eles são importantes ferramentas para a tomada de decisões e para melhor compreensão e monitoramento das tendências, sendo, portanto, úteis na identificação dos dados mais relevantes e no estabelecimento de sistemas conceituais para a compilação e análise dos dados.

É nesse sentido que o próprio processo de desenvolvimento de indicadores de sustentabilidade pode contribuir para uma melhor compreensão do que seja exatamente desenvolvimento sustentável. No entanto, cabe aqui destacar que:

(...) para responder à questão fundamental, “O que faz a riqueza de um território?”, é importante que os atores construam em conjunto as palavras, os valores e os objetivos, os critérios, os modos de avaliação e julgamento e, eventualmente, os indicadores. Outra condição fundamental é a conquista progressiva, pelo grupo de promotores, de uma legitimidade suficiente no território em questão. Ora, uma legitimidade não se impõe, ela se conquista pela convicção, pelas redes de interesse, de alianças, de compromissos, de conflitos de valores geridos inteligentemente. (GADREY e JANY-CATRICE, 2006: 69).

Nesse sentido, os indicadores de sustentabilidade são ferramentas que fornecem subsídios ao planejamento do desenvolvimento sustentável e devem ser somadas e construídas pelos atores no escopo da interação entre as diferentes dimensões da sustentabilidade, podendo, assim, compreender melhor a sustentabilidade de uma determinada localidade. Com isso, busca-se definir políticas públicas mais adequadas para que se construam as condições necessárias para o processo de desenvolvimento territorial sustentável, em que os atores públicos e privados poderão oferecer significativa contribuição nesse processo.

### **1.1.3.1. Os Indicadores de Desenvolvimento Sustentável no Brasil**

No caso brasileiro, os indicadores de desenvolvimento sustentável foram inspirados no modelo internacional liderado pela Comissão para o Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas, que toma como base as dimensões social, ambiental, econômica e institucional, formulados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE, 2010), que coloca a disposição da sociedade um conjunto de 55 indicadores sobre a realidade do país, sendo:

- Dimensão ambiental - ao uso dos recursos naturais e à degradação ambiental, organizadas nos temas atmosfera, terra, água doce, mares e áreas costeiras, biodiversidade e saneamento;
- Dimensão social - abrangem os temas população, trabalho e rendimento, saúde, educação, habitação e segurança, vinculados à satisfação das necessidades humanas, melhoria da qualidade de vida e justiça social;
- Dimensão econômica - busca retratar o desempenho macroeconômico e financeiro e os impactos no consumo de recursos materiais e uso de energia mediante abordagem dos temas quadro econômico e padrões de produção e consumo;
- Dimensão institucional – desdobramento dos temas quadro institucional e capacidade institucional, oferecendo informações sobre a orientação política, a capacidade e os esforços realizados com vistas às mudanças necessárias para a implementação do desenvolvimento sustentável (IBGE, 2010).

De acordo com o relatório publicado em 2010, a concepção norteadora do trabalho é a de limitar-se a um conjunto de indicadores capazes de expressar as diferentes facetas da abordagem da sustentabilidade de forma mais concisa possível. São apresentados dados que expressam a evolução recente do indicador para o Brasil como um todo, na maioria dos casos a partir do ano de 1992, e sua diferenciação no Território Nacional, de acordo com informações mais recentes e que privilegiam a agregação territorial das Unidades da Federação (IBGE, 2010).

Ainda de acordo com essa publicação, os indicadores apresentados viabilizam o acesso integrado a informações já disponíveis sobre temas relevantes para o desenvolvimento sustentável, servindo para identificar variações, comportamentos, processos e tendências, estabelecer comparações entre países e regiões dentro do Brasil,

indicar necessidades e prioridades para a formulação, monitoramento e avaliação de políticas e, por fim, são capazes de facilitar o entendimento ao crescente público envolvido com o tema (IBGE, 2010).

Tais considerações revelam, em linhas gerais, que existem dois grupos de indicadores: os formulados pelas organizações internacionais, que utilizam parâmetros setoriais e são agrupados no modelo Força Motriz, Pressão, Estado, Impacto e Resposta (FM,P,E,I,R) ou de acordo com temas relacionados às dimensões social, ambiental, econômica e institucional, e os modelos que procuram agregar, de forma sintética, os considerados indicadores biofísicos.

Cabe destacar que, nos capítulos 3, utiliza-se o modelo setorial em função da disponibilidade de informações, uma vez que o recorte é territorial (as Bacias Hidrográfica dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí) e os indicadores de sustentabilidade agregados são disponibilizados geralmente para o território nacional. Nessa direção, tomam-se como referências para caracterizar o território formado pelos Comitês PCJ alguns temas e/ou indicadores<sup>8</sup> utilizados pelo IBGE nas dimensões social, econômica, ambiental e institucional.

#### **1.1.4. Mecanismos de Gestão de Recursos Naturais: os Recursos Hídricos**

De acordo com Godard (2002), a gestão de recursos naturais divide-se em dois objetivos em que estão a jusante das opções de desenvolvimento com foco na satisfação dos diversos tipos de demanda com o menor custo, limitação de certos efeitos negativos ou excessivos, e leva em conta os interesses dos diversos atores sociais e institucionais. Esse conceito está articulado a outro mais global e prospectivo, à montante das opções de desenvolvimento, e deve exprimir a preocupação em assegurar a renovação da base de recursos naturais em um horizonte de longo prazo.

Nessa direção, o autor afirma que a gestão dos recursos naturais deve assumir inúmeras tarefas ligadas à integração:

- da questão dos recursos no processo de desenvolvimento socioeconômico sem subestimar a distinção entre recursos atuais e recursos potenciais;
- do conjunto das ações de extração ou de produção dos recursos naturais no âmbito de uma gestão coordenada do espaço, dos meios naturais e do habitat;

---

<sup>8</sup> Ressalta-se que não foi possível utilizar a metodologia do IBGE integralmente em função da falta de dados.

- do processo de gestão relativo a vários tipos de recursos inter-relacionados, diretamente por meio de interações ecológicas ou por meio de condições específicas de gestão;
- da gestão global de um mesmo conjunto de recursos para além dos recortes funcionais ou territoriais tradicionais.

Além disso, a gestão não pode ser concebida como a expressão de uma única super-racionalidade, cujo conteúdo técnico se imporia a cada um com a força da evidência, mesmo que exista uma multiplicidade de atores participando direta ou indiretamente, tornando-se necessário assegurar o exercício da pluralidade constitutiva da sociedade. Para esse fim, as tarefas de gestão poderiam ser confiadas a estruturas capazes de agenciar vários organismos ou instituições em que cada uma delas representaria uma classe distinta de interesses e de valores (GODARD, 2002).

Nesse sentido, a gestão da água pode ser realizada na escala das grandes bacias hidrográficas, dos rios e dos lençóis freáticos e a gestão das florestas poderia ser empreendida essencialmente na escala dos maciços florestais. Já a gestão dos solos agricultáveis implicaria, ao mesmo tempo, os níveis mais elevados e os níveis inferiores de gestão, alcançando até mesmo os limites das explorações agrícolas ou de parte deles. Nessa direção, o contexto territorial não pode ser considerado neutro no processo de criação de uma modalidade de gestão. Assim, é possível identificar uma pluralidade de recortes territoriais, dependendo da natureza específica de cada recurso (GODARD, 2002).

Em resumo, pode-se considerar que a gestão dos recursos naturais resulta de um conjunto de ações empreendidas por numerosos atores privados e públicos, intervindo diretamente no processo de gestão, não se restringindo a trabalhos bem estruturados tecnicamente, mas também a resultado de debates e negociações com os diversos atores sociais e econômicos (GODARD, 2002). A participação pública dos atores sociais é uma ferramenta importante para as tomadas de decisão e para a resolução dos conflitos, oferecendo à comunidade a oportunidade de exercer seus direitos e, também de reconhecer suas responsabilidades (GALLO e TEIXEIRA, 2007).

A tomada de consciência da necessidade de se praticar a gestão dos recursos naturais, particularmente da água doce, em uma perspectiva integrada, vem se consolidando nas últimas duas décadas. A noção de gestão integrada passou a assumir várias dimensões, envolvendo conotações que passaram a contar com o apoio gradual e

consensual de cientistas, administradores públicos, industriais e associações técnico-científicas (GALLO TEIXEIRA, 2007).

Sachs (2009), ao propor a gestão negociada e contratual da biodiversidade em um artigo preparado para a *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization* (UNESCO) no projeto *Sustainable Development as a Concept for the Social Science*, do *Programme on Management of Social Transformations*, ressalta que o desenvolvimento sustentável pode ser mais facilmente alcançado com o aproveitamento dos sistemas tradicionais de gestão de recursos, como também com a organização de um processo participativo de identificação das necessidades, dos recursos potenciais e das maneiras de aproveitamento da biodiversidade como caminho para a melhoria do nível de vida dos povos.

No caso específico do gerenciamento dos recursos hídricos, compreende um conjunto significativo de atividades que vai do planejamento e administração do aproveitamento múltiplo, controle e proteção das águas até a articulação dos interesses, geralmente conflitantes, da complexa rede de agentes composta por órgãos da administração pública, empresas privadas e organizações da sociedade civil. Isso se deve, principalmente, às múltiplas finalidades da água – abastecimento urbano, abastecimento industrial, controle ambiental, irrigação, geração de energia elétrica, navegação piscicultura e recreação, dentre outras (GALLO e TEIXEIRA, 2007).

Contudo, no estabelecimento de um sistema de gestão dos recursos hídricos, é de elevada relevância o papel da governança, que sinaliza um elenco de organizações e instituições que fundamentam a sua existência com notável diversificação de modalidades, de papéis dos atores, movendo-se em espaços e setores de intervenção que mudaram muito nos últimos anos (FUINI e PIRES, 2009; FUINI 2010).

No Brasil, avançou-se na legislação ambiental em geral e verifica-se a abertura da gestão pública à participação da sociedade civil na elaboração de suas políticas com o fortalecimento de mecanismos relevantes para assuntos ambientais, como as audiências públicas e os conselhos de meio ambiente, compostos por representantes de entidades ambientalistas e de outros segmentos da sociedade civil, tais como representantes dos trabalhadores, dos setores produtivos e de universidades, dentre outros (JACOBI, 2009).

Entretanto, ressalta-se que, ainda, é preciso uma mudança de paradigma para assegurar uma cidadania efetiva e uma maior participação, pois não basta assegurar

legalmente o direito da população de participar da gestão ambiental, estabelecendo-se conselhos, audiências públicas, fóruns, etc., mas são necessárias mudanças culturais e de comportamento, bem como no sistema de prestação de contas à sociedade pelos gestores públicos e privados (JACOBI, 2009).

Como será analisado no capítulo 2, o sistema de gestão de recursos hídricos, com base nos Comitês de Bacias Hidrográficas, resulta de um conjunto de ações empreendidas por numerosos atores públicos e privados, que vem alterando as relações das atividades econômicas no interior da bacia. Assim, é possível identificar recortes territoriais locais distintos na governança do território da bacia.

Essa perspectiva de análise requer uma maior articulação do desenvolvimento sustentável e sua gestão com noções de desenvolvimento territorial, isto é, a territorialização da sustentabilidade do desenvolvimento. Cabe destacar que, no território, tem-se o menor subsistema que pode proporcionar mudanças estruturais e organizacionais de forma rápida e com maior intensidade e periodicidade, bem como repercutir nos níveis hierárquicos superiores, ocasionando novos reordenamentos, até serem por completo assimiladas por todo o sistema mundial. Em outras palavras, o território torna-se o lugar da regulação e da organização institucional, além de um importante ator no processo de desenvolvimento (GARCIA, 2011; PICCOLI NETO, 2009).

Além disso, de acordo com o Observatório Internacional da Democracia Participativa (OIDP), a revalorização do local vem determinada, em grande parte, por sua ascensão como espaço privilegiado para a definição de novas formas de convivência, de organização coletiva e social, de compromissos com a cidadania, de reforço da democracia, de participação política e de realização dos desejos do bem-estar coletivo ([http://www.oidp.net/docus/pub.oidp.guia\\_deteccion.pdf](http://www.oidp.net/docus/pub.oidp.guia_deteccion.pdf)).

Nessa direção, o próximo item tratará das questões relacionadas à territorialização do desenvolvimento.

## 1.2. O Desenvolvimento Territorial

### 1.2.1. A Territorialização do Desenvolvimento em Questão

A combinação entre globalização, territorialização sociocultural e descentralização política impõe a necessidade da desconstrução da antiga estrutura de desenvolvimento, refletindo-se diretamente na renovação da importância da escala territorial e das microestruturas (PIRES, MULLER e VERDI, 2006; GARCIA, 2011).

A economia mundial emergente pode ser considerada como um mosaico de regiões e localidades produtivas especializadas, apresentando-se como cidades mundiais, como regiões metropolitanas, sob a forma de rede de cidades médias e distritos industriais ou em uma configuração setorial como sistemas produtivos e pólos tecnológicos. Tais territórios são detentores de processos complexos de crescimento endógeno, que se alimentam de eventos similares em outras regiões e localidades, formando inúmeros elos e gerando nova configuração das interdependências (BENKO, 1996; BENKO & LIPIETZ, 1994, 2000; SCOTT, 2003; STORPER, 1997; VELTZ, 1999).

Dessa nova dinâmica mundial, brotam-se processos e estruturas de regulação territorial como a governança, que aparecem em boa parte dos estudos das estruturas territoriais que envolvem a história dos Distritos Industriais na terceira Itália, dos *Clusters* nos Estados Unidos (PORTER, 1999) e dos Sistemas Produtivos Locais na Europa (BENKO, 1996; BENKO & LIPIETZ, 1994, 2000; SCOTT, 2003; STORPER, 1997; VELTZ, 1999).

Tem-se um novo modelo de *inserção territorial da empresa*, pautada nas *interações* complexas empresa/espço/sociedade. Deixa-se de ter o território como um postulado e uma hipótese de partida, para tê-lo como construto e resultado de um processo analítico. Um resultado de práticas, ações e representações dos agentes econômicos e institucionais, tendo sempre em mente um contexto evolucionário (GILLY; TORRE, 2005 e PECQUEUR; ZIMMERMANN, 2005).

Saquet (2010: 15), ao mostrar as distintas abordagens e conceitos de território, a partir dos anos 1950-60, constata que, dentre as tendências e/ou perspectivas de abordagem do território, tem-se aquela que entende o território a partir das relações de produção e das forças produtivas, isto é, são eminentemente econômicas, voltadas às discussões sobre sustentabilidade ambiental e ao desenvolvimento local. Para o autor,

*“a questão do desenvolvimento e suas manifestações em diferentes lugares ganham cada vez mais centralidade em estudos e projetos de desenvolvimento territorial”.*

O território auxilia a melhor compreensão, pois não é somente um espaço definido de recursos; é também o modo de estabelecimento de um grupo, em um ambiente natural, que, através da organização e da localização das atividades, gera condições prévias de comunicação-linguagem e aprendizado coletivo; ou seja, as formas de cooperação que criam racionalidades tecnológicas e organizacionais (STORPER, 1997).

A criação de recursos estará relacionada à concorrência não mais apenas das empresas, mas também localidades, articulação coesa e capacidade de criação e ativação de recursos propensas a se sobrepor a localidades ancoradas meramente nos fatores clássicos. A diminuição tentadora dos custos de transação pode significar um ganho inicial, mas, em longo prazo, não sustenta a criação de recursos localizados, que oferecem vantagens concorrenciais singulares (PECQUEUR e ZIMMERMANN, 2005).

A título de uma nova teorização da problemática além do desenvolvimento regional, depreende-se desses estudos que o desenvolvimento territorial pode ser compreendido como um processo endógeno de mudança estrutural qualitativa, capaz de produzir solidariedade e cidadania e de conduzir, de forma articulada e permanente, a melhoria do bem-estar da população de uma localidade ou de uma região (PIRES; MULLER & VERDI, 2006; PIRES e NEDER, 2008).

Tal processo endógeno de mudança econômica e social do território é dinamizado por estratégias e expectativas dos agentes locais/regionais, nas quais as instituições, organizações, políticas públicas e governanças seriam recursos, a um só tempo, disponíveis e a serem criados, inventados e/ou inovados, no local ou região, ou nos mais diversos elos da rede nacional e/ou mundial (PIRES; MULLER & VERDI, 2006).

A competitividade territorial, sustentável e de longo prazo é, portanto, uma construção social, em que a localização das empresas depende da existência de um entorno capaz de responder, em melhores condições, à complexidade crescente das pressões da globalização; é uma relação de mediação entre o endógeno (local/regional) e os interesses exógenos (o global). (PIRES; MULLER & VERDI, 2006).

Nas relações ocorridas nesse entorno não deve haver direcionamento exclusivo de diretrizes estatais e de atividades empresariais privadas. As negociações devem levar em conta não só o modo como a sociedade organiza a produção social, mas também como ela participa da criação dos espaços necessários de negociação entre os diferentes atores sociais em prol de uma meta comum. É dessas prerrogativas que se segue um

desenvolvimento territorial socioeconômico de forma equilibrada, socialmente justo e ambientalmente sustentável (PIRES; MULLER & VERDI, 2006).

Na perspectiva de um desenvolvimento territorial coeso nesses moldes, é necessário analisar os dispositivos institucionais e as externalidades complexas produzidas, em que, de acordo com Gilly e Torre (2000), emerge “*uma escala geográfica de proximidades organizacionais, um espaço de coordenação de ações entre os atores sociais*”. Para Colletis e Pecqueur (1993), essa escala é portadora de “*uma dimensão institucional que se constitui nas inter-relações entre o indivíduo, a comunidade e os sistemas produtivos locais/regionais, nacionais e internacionais*”.

No caso brasileiro, a busca pelo desenvolvimento territorial seguiu primeiramente a via do estímulo à “guerra fiscal”, descentralização de serviços públicos e busca de oportunidades de emprego e renda no âmbito municipal (AFFONSO, 2001). Na atualidade, têm-se buscado novas formas para o desenvolvimento territorial, inspiradas em exemplos europeus, como a Terceira Itália e milieux inovativos franceses, ou norte-americanos, como o pólo de inovação tecnológica californiano (PIRES; MULLER & VERDI, 2006).

A abordagem territorial do desenvolvimento mostra-nos um quadro de relações entre agentes públicos e privados na organização e promoção de atividades econômicas, que pode ser integrado à outras estruturas, em particular às formadas para garantia da sustentabilidade ambiental, principalmente no que diz respeito à utilização dos recursos hídricos, que, como veremos no capítulo 2, é marcada por disputas e conflitos.

No entanto, deve-se destacar que é no entorno dessas disputas e dos interesses divergentes que surge o debate e um palco democrático, sinalizando para a potencialização de processos de desenvolvimento sustentável. Mas, antes de se tratar das formas de organização espacial brasileiras, que serão abordadas no terceiro tópico deste capítulo, existem conceitos-chave e básicos que ajudarão no seu entendimento e serão tratados no próximo tópico.

### 1.2.2. Os Espaços Produtivos do Desenvolvimento Territorial

O interesse crescente em torno da dinâmica econômica e tecnológica de sistemas produtivos, operando em regiões específicas para a promoção do desenvolvimento territorial, resultou na criação de múltiplas definições e conceitos voltados à análise sobre a importância da dimensão territorial na coordenação e organização de atividades produtivas e tecnológicas, como: distritos industriais, clusters industriais, *milieu innovativo*, sistemas nacionais e regionais de inovação, entre outros.

Nessa direção, pretende-se apresentar a distinção e as especificidades dessas várias concepções, partindo dos estudos iniciais sobre aglomerações.

#### 1.2.2.1. Aglomerações Produtivas

Nos enfoques mais restritos mencionados, cuja caracterização baseia-se na busca de um maior rigor analítico, é possível identificar um conceito mais amplo e necessário a todos os outros, que seria o de *aglomeração*. Esse conceito nos remete à ideia imediata de concentração de atividades econômicas em uma área espacialmente delimitada.

O estudo de Alfred Marshall sobre as indústrias inglesas no século XIX sugere a formação de uma “atmosfera industrial”, um ambiente em que a concentração favorecia a troca de conhecimentos e inovações. Benko e Lipietz (1994, p.10) mostram que existem duas possibilidades de organização industrial em Marshall: a primeira remete “a *organização da divisão técnica do trabalho sob uma direção única, integrada no seio de uma grande empresa*”; a segunda nos coloca “a *coordenação, pelo mercado e pelos contatos pessoais diretos, de uma divisão social do trabalho integrada entre empresas menores especializadas em determinado segmento do processo produtivo*”.

Conceitos importantes passam a ser desenvolvidos, dentre eles o de *economias externas*, imprescindível para a análise de aglomerados. Veltz (1999, p.71) coloca que as economias externas, ou externalidades, são “*el conjunto de efectos indirectos de una actividad (de producción o de consumo) sobre otra actividad, creándose un valor (o um perjuicio) cuya apropiación no es directamente objeto de mercado*”. Veltz (1999, p.72) também faz menção à demasiada valoração, por parte de autores como Krugman, Hirschmann e Perroux, às externalidades pecuniárias, que são advindas de interações locais de oferta/demanda, em detrimento das externalidades reais ou técnicas, que são

fruto da colocação não comercial de tecnologias ou de conhecimento tácito desenvolvidas por atores individuais. Manzagol (1985) coloca três tipos de economias externas:

- *Economias de localização*: resultam da aglomeração de atividades similares ou vinculadas em um espaço restrito, em que a concentração de empresas possibilita o surgimento da especialização e complementaridade, provocando o surgimento de novas indústrias e gerando ligações inter-industriais benéficas;
- *Economias de urbanização*: beneficiam toda indústria que se instala em uma cidade importante, independentemente de sua natureza. Nessa situação, o estabelecimento desfrutará de economias de infraestrutura, variedades de serviços altamente especializados e existência de amplo mercado, permitindo desfrute de economias de escala e multiplicidade de contatos;
- *Deseconomias externas*: a concentração implica em vantagens consideráveis e variadas, traduzidas como diminuição de custos. No entanto, o acúmulo de produtores aumenta a demanda de espaço.

No Brasil, o Serviço Brasileiro de Apoio a Micro e Pequena Empresa - SEBRAE (2003) -, em consonância com a Rede de Pesquisa em Sistemas Produtivos e Inovativos Locais - REDESIST (2003) -, propõe um glossário especializado em que o termo aglomeração é tratado da seguinte forma:

O termo aglomeração – produtiva, científica, tecnológica e/ou inovativa – tem como aspecto central a proximidade territorial de agentes econômicos, políticos e sociais (empresas e outras organizações públicas e privadas). Uma questão importante, associada a esse termo, é a formação de economias de aglomeração, ou seja, as vantagens oriundas da proximidade geográfica dos agentes, incluindo acesso a conhecimentos e capacitações, mão-de-obra especializada, matérias-primas e equipamentos, dentre outros. (SEBRAE; REDESIST, 2003: 07)

Ainda com relação à essa definição, é importante mencionar que se tem na aglomeração a perspectiva de maiores chances de sobrevivência e crescimento das empresas, bem como no aumento das vantagens competitivas. O SEBRAE, principalmente, foca nesse ponto para a vantagem que a aglomeração ofereceria a micro e pequenas empresas. Do ponto de vista espacial, SEBRAE e REDESIST (2003) mencionam a possibilidade de uma região conter diferentes tipos de aglomerações, ao passo que, do ponto de vista estrutural, as empresas podem estar inseridas de diferentes

formas, sendo, ao mesmo tempo, parte de um distrito industrial e de uma cadeia produtiva global. Estão inclusos também nessa definição os fatores de especialização produtiva e dos diferentes atores, bem como suas formas de articulação, governança e enraizamento (SEBRAE; REDESIST, 2003).

A definição de aglomeração nessa perspectiva proposta pelo SEBRAE e REDISIST é uma aproximação inicial e engloba outras definições que requerem maiores elementos como os distritos e pólos industriais, clusters, sistemas nacionais de inovação e arranjos produtivos e inovativos locais.

### 1.2.2.2. Distritos Industriais

A partir da década de 1980, aparece uma série de trabalhos, desenvolvidos inicialmente sem um contato aparente entre os pesquisadores, mas que mantinham em comum a ideia de que o *“êxito e o crescimento das regiões industriais dever-se-iam essencialmente á sua dinâmica interna”* (BENKO; LIPIETZ, 1994, p.10). Benko e Lipietz (1994, p.10) colocam que as investigações de Arnaldo Bagnasco, Carlo Trigilia e Sebastiano Brusco sobre a Terceira Itália podem ser tomadas como ponto de partida aos estudos que passam a investigar certas regiões, que, com sua energia própria, se integraram ao mercado mundial através de uma indústria específica. De acordo com os mesmos autores, Becattini *“observou que o tipo de organização industrial dessas regiões, mistura concorrência – emulação - cooperação no seio de um sistema de pequenas e médias empresas, fazia lembrar um velho conceito: o “distrito industrial” de Alfred Marshall (1900)”* (BENKO; LIPIETZ, 1994, p.10).

Becattini (1994, p.20) define o distrito industrial da seguinte forma:

(...) uma entidade socioterritorial caracterizada pela presença ativa de uma comunidade de pessoas e de uma população de empresas num determinado espaço geográfico e histórico. No distrito, ao invés do que acontece noutros tipos de meios, como por exemplo, as cidades industriais, tende a criar-se uma osmose perfeita entre a comunidade local e as empresas.

Becattini (1994, p.20) aprofunda as questões sobre a comunidade local, colocando o papel das instituições desde as mais comuns, como a empresa, a família e a escola, até as mais específicas, como as autoridades e organizações políticas e sindicais locais. O referido autor também define a população de empresas como sendo não uma multiplicidade fortuita, mas onde cada uma das empresas tende a se especializar em

poucos ou em um único processo produtivo particular de cada distrito (BECATTINI, 1994, p.21).

Para Garofoli (1994, p.33), os distritos industriais são “*verdadeiras “intensificações localizadas” de economias externas (Becattini, 1984b), que determinam densas aglomerações de empresas que fabricam o mesmo produto ou gravitam em torno de uma produção típica.*”

Importante mencionar que Becattini (1994, p.22) considera um erro colocar as pequenas empresas pertencentes ao distrito em conjunto com outras pequenas empresas que em nada tem a ver com os processos produtivos do distrito, o que faz com que muito da perspectiva atual do termo “pequenas empresas” deixe de ter razão de existir. As grandes empresas não estão excluídas do distrito, ainda que a tendência seja a da segmentação da empresa; grandes grupos podem vir a fazer parte do distrito devido à busca de seu ponto ótimo de localização dentro de uma concorrência feroz e, muitas vezes, internacional (BECATTINI, 1994, p.22).

Benko e Lipietz (1994, p.11) consideram as interpretações de Piore e Sabel como um grande salto, visto que esses autores afirmaram, sob a luz de um viés da teoria da regulação, que a produção de massa fordista seria sucedida por um regime baseado na acumulação flexível, tendo como forma espacial os distritos; estes, por sua vez, seriam um caso particular dessa tendência muito mais geral. Ainda de acordo com Benko e Lipietz (1994, p.11), essa nova visão retoma a análise em duas frentes: “*o profissionalismo da mão-de-obra, por um lado, e, por outro, a inovação descentralizada e a coordenação (pelo mercado e pela reciprocidade) entre as empresas: duas características já evocadas da atmosfera social do distrito industrial.*”

De acordo com Benko e Lipietz (1994, p.11), apesar de seguirem uma linha conceitual um pouco diversa dos estudos realizados até então, uma série de pesquisas realizadas por geógrafos californianos, como Allen Scott, Michel Storper e Richard Walker, também verificou a emergência de aglomerados e distritos na economia da Califórnia. A dinâmica da divisão do trabalho nesse molde está presente na obra *Metrópolis*, de Allen Scott, que analisa o distrito eletrônico de Orange Country, os efeitos externos da aglomeração estão presentes no trabalho de Storper e Walker, em que se propunha “*um modelo de emergência de pólos de crescimento surgidos praticamente do nada*” (BENKO E LIPIETZ, 1994, p.11).

### 1.2.2.3.Clusters Industriais

Um novo enfoque sobre aglomerações surge com os trabalhos de Michael Porter na década de 1990, mais dedicados às estratégias de negócios das empresas e voltados para o caráter competitivo. Nas obras desse autor, a aglomeração geralmente é, também, identificada como um *cluster*. A definição mais abrangente oferecida por Porter sobre os aglomerados é a de que:

Um aglomerado é um agrupamento geograficamente concentrado de empresas inter-relacionadas e instituições correlatas numa determinada área, vinculadas por elementos comuns e complementares. O escopo geográfico varia de uma única cidade ou estado para todo um país ou mesmo uma rede de países vizinhos. (PORTER, 1999, p.211).

Na constituição do aglomerado, Porter (1999, p.212) salienta que podem existir diversas estruturas e formas dependendo do grau de sofisticação do mesmo, mas que alguns elementos comuns estão presentes na grande maioria, como empresas de produtos finais, fornecedores de insumos especializados, componentes, equipamentos, serviços, instituições financeiras e empresas em setores correlatos. Além dos serviços pós-confecção do produto, como distribuidores e clientes, Porter enfatiza a presença de órgãos governamentais como partes integrantes, assim como as associações (comerciais e setoriais) de apoio. No caso brasileiro, os órgãos governamentais e as associações têm papel importante para outros elementos que Porter coloca para as aglomerações, como educação, informação, pesquisa e suporte técnico (como universidades, centros de altos estudos e prestadores de serviços de treinamento vocacional), além de agências de normatização (PORTER, 1999, p.212).

A delimitação do aglomerado, tanto em termos espaciais quanto em setoriais ou temporais, também é uma preocupação de Porter. Para o autor, as fronteiras dos aglomerados “*raramente coincidem com os sistemas padronizados de classificação setorial, que não captam muitos participantes importantes do processo competitivo e tampouco dos elos entre os setores*” (PORTER, 1999, p. 216) e isso seria fruto de uma maneira particular de organizar os dados econômicos para poder enxergar a economia, o que valoraria os setores tradicionais e de alta tecnologia.

Em relação ao tamanho das empresas, Porter (1999, p. 216) destaca que os aglomerados variam de tamanho, amplitude e estágio de desenvolvimento e que a presença de empresas de pequeno e médio porte é preponderante na constituição de

alguns aglomerados. No entanto, uma diferença que deve ser salientada quanto aos Distritos Industriais Marshallianos é a de que os clusters podem admitir a presença de grandes empresas e que estas podem ser o núcleo principal, rodeadas de pequenas e médias empresas. Dentro da aglomeração, o fator localização da empresa possibilita condições de acesso a insumos especializados ou custos mais baixos (PORTER, 1999, p. 226). Novas empresas e setores estão em constante surgimento e, em conjunto com as transformações das instituições locais, mudam os padrões tecnológicos, disseminam novos setores, criam novos elos e mudam os regulamentos, colocando o aglomerado em constante evolução e deslocando suas fronteiras (PORTER, 1999, p. 216).

A concentração geográfica tem papel importante na obra de Porter por ampliar as relações empresariais em determinada localidade. Essas relações ora se dão por vias de concorrência, ora por vias de complementaridade. O autor coloca o fato de as empresas do aglomerado não competirem de forma direta a serviço de diferentes segmentos setoriais. Além disso, elas compartilham de necessidades em comum e desafios coletivos à produtividade (PORTER, 1999, p. 218). Porter destaca que o *“aglomerado proporciona um foro construtivo e eficiente para o diálogo entre empresas correlatas e seus fornecedores, governo e outras instituições de destaque”* (PORTER, 1999, p. 218).

No que diz respeito à competição, Porter (1999, p.225) enfatiza três formas com as quais os aglomerados podem oferecer vantagens: pelo aumento da produtividade das empresas ou setores componentes; pelo fortalecimento da capacidade de inovação e, em consequência, pela elevação da produtividade; pelo estímulo à formação de novas empresas, que reforçam a inovação e ampliam o aglomerado. Desse modo, *“o aglomerado representa uma forma de organização espacial capaz de se tornar um meio intrinsecamente mais eficiente e eficaz de reunir insumos – desde que existam fornecedores locais.”* (PORTER, 1999, p.226). De acordo com o autor, há um benefício nítido pelo fato de a disponibilidade de mão de obra e serviços especializados estar bem acima do comum dentro do aglomerado do que fora dele. No entanto, isso acarreta em maior competição (PORTER, 1999, p.229).

Suzigan (2001, p.697) observa, ao se referir aos estudos de Schmitz, que a eficiência coletiva *“combina os efeitos espontâneos (ou não- planejados) e aqueles conscientemente buscados (ou planejados), e é definida como “a vantagem competitiva derivada das economias externas locais e da ação conjunta”*. Ainda de acordo com o autor, existe uma busca, por parte de agentes privados e do setor público, para a cooperação, que é feita de modo consciente, já que as economias externas se dão de

modo incidental e a cooperação e o apoio público são necessariamente tomados por iniciativa planejada. A ajuda mútua entre as empresas pertencentes à aglomeração é evidente e as ações públicas devem estar em sinergia com as ações privadas (SUZIGAN, 2001, p.698).

#### 1.2.2.4. Sistemas Nacionais e Regionais de Inovação

A temática e o conceito de Sistema Nacional de Inovação surgem em meados da década 1980 como resultado sintético de um grande acúmulo de pesquisas sobre os fatores determinantes do progresso tecnológico (ALBUQUERQUE, 1996, p. 57; LASTRES e CASSIOLATO, 2004).

O conceito proposto por Albuquerque (1996, p.57) coloca o Sistema Nacional de Inovação como *“uma construção institucional, produto de uma ação planejada e consciente ou de um somatório de decisões não-planejadas e desarticuladas, que impulsiona o progresso tecnológico em economias capitalistas complexas”*. Estão presentes neste sistema as empresas, universidades, órgãos governamentais, centros de pesquisa que se *“articulam com o sistema educacional, com o setor industrial e empresarial, e também com as instituições financeiras, completando o circuito dos agentes que são responsáveis pela geração, implementação e difusão das inovações.”* (ALBUQUERQUE, 1996, p.57).

De acordo com Lastres e Cassiolato (2004: 22), *“A idéia básica do conceito de sistemas de inovação é que o desempenho inovativo depende não apenas do desempenho de empresas e organizações de ensino e pesquisa, mas também de como elas interagem entre si e com vários outros atores”*. Para Albuquerque (1996, p.57), a constituição desse sistema é fundamental para propiciar os fluxos de informação necessários ao processo de inovação tecnológica. Nesse caso, a visão de Lastres e Cassiolato (2004) mostra que esse sistema contribui para o desenvolvimento da capacidade de inovação e aprendizado de um país.

O Brasil é considerado um país em que os sistemas de ciência e tecnologia ainda não se configuraram em um sistema de inovação. Portanto, é ainda um *sistema de inovação incompleto* (ALBUQUERQUE, 1996, p.58). Para Lemos, Santos e Cocco (2005, p.178), esse quadro significa: (a) escala relativamente pequena de infraestrutura de ciência e tecnologia, (b) atrofia do “T”, no binômio Ciência e Tecnologia (C&T), (c) distribuição enviesada dos gastos de Pesquisa e Desenvolvimento (P&D) em direção ao

setor público, levando a uma atrofia do “D”, no binômio P&D, pela pequena presença do setor privado; (d) considerável heterogeneidade inter-setorial de capacitação tecnológica, enviesadas para setores baseados em recursos naturais, em que se concentram as ex-empresas estatais; e (e) concentração espacial da produção científica e tecnológica. Além de um sistema nacional de inovação, existe a possibilidade de que esse sistema se constitua em menores escalas. Lastres e Cassiolato (2004: 22) mostram que:

“a capacidade de inovação deriva da confluência de fatores sociais, políticos, institucionais e culturais específicos aos ambientes em que se inserem os agentes econômicos [...] diferentes trajetórias de desenvolvimento contribuem para a configuração de sistemas de inovação com características muito diversas, possibilitando a conceituação de sistemas setoriais nacionais, regionais e locais de inovação.”

Se o sistema nacional tem a propriedade de “*contribuir para diminuir o hiato tecnológico com a fronteira internacional*” (ALBUQUERQUE, 1996, p.57), os sistemas regionais e locais também podem contribuir em situações específicas, principalmente quando constituídos na forma de Arranjos Produtivos Locais (APL).

Esses modelos de base tem resultado no Brasil em formas alternativas de governança territorial, como Arranjos Produtivos Locais, Consórcios de Municípios e Comitês de Bacias, que exigem uma nova forma de se olhar o desenvolvimento (PIRES; MULLER & VERDI, 2006).

Nesse trabalho, defende-se que uma articulação entre os territórios do desenvolvimento e a sua sustentabilidade é fundamental para entender as origens da governança territorial, uma vez que a construção do próprio futuro é uma atribuição de atores coletivos territoriais, por meio de ações políticas; isto é, a prática qualificada de governança territorial mostra-se como requisito indispensável para a efetivação da gestão territorial, com vistas ao desenvolvimento sustentável.

### 1.3. A Governança Territorial

#### 1.3.1. Origens e Conceitos

São muitas as definições de governança (governância, *gouvernance* ou *governance*), englobando várias acepções com sentidos e propósitos diferentes (DALLABRIDA e BECKER, 2003; GILLY e PECQUEUR, 1997). O conceito de governança não é novo, perpassa por diversos períodos da história e assume significados específicos em determinadas épocas e países, como referência a regimes especiais de governo em províncias anexadas, tal qual ocorreu na França ou em contextos particulares da Inglaterra do século XIV, quando a palavra é inicialmente utilizada em língua inglesa (PIRES et al, 2011).

O termo esteve associado ao mundo das empresas, não havendo muitos debates, e designava os dispositivos implementados pela firma para obter uma coordenação mais eficiente do que o mercado (DALLABRIDA e BECKER, 2003; FUINI, 2010). Na década de 1960, Richard Eells cunha a expressão governança corporativa, que remete à estrutura e funcionamento das políticas de uma corporação, designando um modelo de gestão das empresas baseado em uma articulação de poder entre os acionistas. A questão era qual o tipo de atores envolvidos na tomada de decisões dentro da empresa e como eles interagem (PIRES et al, 2011).

Por outro lado, governança passa a circular pelo debate político na Europa ocidental e nos Estados Unidos, associada à governabilidade, ou seja, às necessárias mudanças das instituições e organizações para melhorar a capacidade de gestão do Estado frente aos cidadãos. Com a recessão de 1973, dá-se maior ênfase à ação local para enfrentar os males relativos à capacidade declinante do Estado-nação em controlar os fluxos financeiros das empresas multinacionais (DALLABRIDA e BECKER, 2003, FUINI, 2010; PIRES et al, 2011).

Em 1975, o Relatório da Comissão Trilateral passa a incorporar a governança, termo que irá substituir gradualmente o de governabilidade. Assim, os investimentos incidem cada vez mais em esquemas de negociação entre o capital financeiro internacional e os poderes locais, que tentam ao máximo promover os atrativos locais (PIRES et al, 2011).

Na década de 1980, o termo *governance* ressurge, sendo utilizado por instituições financeiras internacionais para definir os critérios de boa administração

publica em documentos do Banco Mundial. Tratava-se da capacidade financeira e administrativa do Estado – mormente, em países em desenvolvimento – para tornar efetivas as ações de governo na implementação de políticas e na consecução de metas coletivas para otimizar e gerir recursos econômicos e sociais (DALLABRIDA e BECKER, 2003; RICHARD e RIEU, 2009; FUINI, 2010; PIRES et al, 2011; ).

Nesse contexto, o conceito de governança é definido genericamente, como "*a forma como o poder é exercido na gestão do desempenho econômico de um país e os recursos sociais necessários para o desenvolvimento*". Princípios de boa governança corporativa também são assuntos públicos. Assim, a transparência, o acesso à informação, o Estado de direito, responsabilidade e gestão público-privada são aspectos relacionados à boa governança (RICHARD e RIEU, 2009; FUINI, 2010; PIRES et al, 2011).

Assim, para o Banco Mundial, a governança engloba as normas, tradições e instituições por meio do qual um país exerce a sua autoridade sobre o bem comum, em uma perspectiva de desenvolvimento. O nível de capital de um país pode ajudar o sucesso dos planos de desenvolvimento econômico, o desenvolvimento da governança e democracia, abrangendo a capacidade do governo para gerir eficazmente os seus recursos, a implementação de políticas pertinentes, o respeito dos cidadãos e do Estado para com as instituições, bem como a existência de um controle democrático sobre os agentes da autoridade (BANCO MUNDIAL, 1992). Em demais documentos, o Banco Mundial (1991: 4) trata a questão da governança como "*o exercício da autoridade política e da utilização de recursos institucionais para gerir os problemas da sociedade e dos seus assuntos*".

O banco ainda tem como diretrizes tratar a questão da governança sob quatro dimensões fundamentais: gestão do setor público, responsabilidade, quadro jurídico, informação e transparência. Além disso, leva em consideração a existência de abordagens participativas, respeito aos direitos humanos e fortalecimento de instituições (BANCO MUNDIAL, 1996). O projeto Indicadores Mundiais de Governança, do Banco Mundial, define governança como:

as tradições e instituições pelas quais a autoridade de um país é exercida considera o processo pelo qual os governos são escolhidos, monitorados e substituídos; a capacidade do governo de efetivamente formular e implementar políticas sólidas e o respeito dos cidadãos e do Estado das instituições que governam as interações econômicas e sociais entre eles. (BANCO MUNDIAL, 2006: 2)

De acordo com o Projeto Regional do Programa de Desenvolvimento das Nações Unidas sobre Governança Local para a América Latina:

(...) governança tem sido definida como as regras do sistema político para resolver os conflitos entre os atores e adoção de decisões (legalidade). Também tem sido usado para descrever o “bom funcionamento das instituições e a sua aceitação pelo público” (legitimidade). E tem sido usada para denotar a eficácia do governo e a realização de um consenso através de meios democráticos (participação).([http://www.gobernabilidaddemocratica-pnud.org/index\\_new.php](http://www.gobernabilidaddemocratica-pnud.org/index_new.php)).

Em outras palavras, o termo governança aparece com bastante frequência, a partir da década de 1970, dentro de um duplo debate: por um lado, associado ao jargão administrativo das boas formas de governar os negócios, com eficiência e transparência; por outro, ligado à ideia de partilhar e dividir poderes na gestão pública (PIRES et al, 2011) Esse está associado ao conceito de participação social, que é amplamente difundido em âmbito internacional a partir da década de 80, como um elemento necessário a uma melhor formatação e implementação de políticas públicas.

A abordagem participativa passou a fazer parte dos discursos governamentais, de organizações não governamentais (ONGs) e de diferentes agências internacionais de desenvolvimento. No entanto, as relações de poder não desaparecem, mas passam a ser trabalhadas e negociadas conjuntamente entre leigos e peritos. Assim, a governança tende a definir uma dinâmica que permite que os atores integrem e ajustem seus interesses e propostas, nem sempre convergentes e articuladas, para um objetivo comum, abrindo um espaço de interlocução muito mais complexo e ampliando o grau de responsabilidades de segmentos que sempre tiveram participação assimétrica na gestão pública (JACOBI, 2005).

No caso brasileiro, a partir da Constituição de 1988, a importância da participação social vem se constituindo em uma das teses primordiais para a realização da democracia. Foram criadas várias instâncias, tendo em vista gerar espaços de participação da sociedade civil junto ao poder público, tornando-se cada vez mais evidente a inadequação das ações formuladas “de cima para baixo”, sem envolvimento dos segmentos relevantes da sociedade civil.

Para Veiga (2007), a participação social foi celebrada como um direito constitucional no Brasil; a participação vem sendo, entretanto, conduzida como ferramenta para otimização de ações, programas e projetos governamentais que

seguiram os preceitos da descentralização de atribuições do poder central às esferas subnacionais intensificada nos anos 1990.

Nesse contexto, a governança tem se referido a um conjunto de regras, princípios e processos participativos para a tomada e implementação de decisões e a ação pública não é produzida apenas por um governo central, mas em interações entre atores públicos e privados locais. Além disso, a expressão governança vem sendo usada em vários contextos e pode ser aplicada a empresas, instituições, organismos governamentais ou não governamentais, na esfera local ou para as interações entre os outros setores da sociedade como, governança corporativa<sup>9</sup>, governança política ou pública, governança territorial, dentre outros (UNESCAP, 2009).

A governança política ou pública faz referência à participação social, ou seja, às interações entre o Estado e a sociedade civil, com o objetivo de tornar a ação pública mais eficaz e próxima ao bem-estar e interesse do público. É considerada também uma teoria da regulação social, idealizada para trabalhar com todos os níveis de governo. Assim, fala-se de governança local, gestão urbana, governança territorial e de governança global (PIRES et al., 2011).

A pesquisa empírica desenvolvida no capítulo 2 focará nos elementos da participação social associados ao conceito de governança, embora se trate aqui da participação de um ator específico – a indústria organizada em APLs.

### **1.3.2. A Abordagem Territorial da Governança**

A governança, de acordo com a escola da regulação, é abordada por Benko e Lipietz (1997) como o modo de regulação das relações entre unidades produtivas, que se caracterizam por uma combinação de diferentes formas de hierarquia, subcontratação, associação, ação das agências públicas e parapúblicas, dentre outras.

Em outras palavras, é o conjunto de modos de regulação entre mercado e política. Ressalta-se que a governança territorial não é redutível a simples transposição para uma escala menor do conceito de regulação, pois engloba todas as formas de

---

<sup>9</sup> O uso do termo governança corporativa está relacionado ao conjunto de processos que afetam a maneira como uma empresa é dirigida, administrada ou controlada e agrega a perspectiva de longo prazo, buscando tratar os interesses dos acionistas e de como esses se articulam dentro da esfera de controle da corporação, mas também visando atingir metas que beneficiem clientes, funcionários, fornecedores e do ambiente tanto de trabalho quanto o da inserção da própria empresa (PIRES et al., 2011).

regulação que não são mercantis, nem estatais, ou seja, é “*a sociedade civil menos o mercado mais a sociedade política local*” (BENKO e LIPIETZ, 1997).

Na adaptação das principais formas institucionais do capitalismo nacional no nível territorial local ou regional, bem como reflexão sobre seu funcionamento, surge a noção de governança territorial como o ponto de partida para a melhor compreensão do que fundamenta institucionalmente um território. Caracteriza-se por uma estrutura formada por diferentes atores e instituições que permitem apreciar as regras e rotinas que proporcionam especificidades ao local (COLLETIS et. al, 1999; GILLY e PECQUEUR, 1997).

A governança territorial é definida como o processo de construção institucional-organizacional em compatibilidade formal de diferentes modos de coordenação e compromissos entre atores (econômicos institucionais ou políticos) geograficamente próximos para a resolução de um novo problema produtivo. Esses compromissos articulam os atores econômicos entre si e estes com os atores institucionais-sociais e políticos através de “regras do jogo”, sendo a dimensão local e a global (nacional ou mundial) através das mediações realizadas por atores ancorados no território. É simultaneamente um conjunto de compromissos local-global, articulando as formas institucionais e produtivas do território com as globais (COLLETIS et. al, 1999).

Segundo Dallabrida e Becker (2003:80), o termo governança territorial na atualidade diz respeito “às iniciativas ou ações que expressam a capacidade de uma sociedade organizada territorialmente para gerir os assuntos públicos a partir do envolvimento conjunto e cooperativo dos atores sociais, econômicos e institucionais”. Nessa direção, os autores afirmam que parece adequado entender governança territorial como:

o exercício do poder e autoridade, por parte dos cidadãos ou grupos devidamente articulados nas suas instituições e organizações regionais, incluindo todos os processos, com o objetivo de diagnosticar a realidade, definir prioridades, planejar a implementação das ações e, assim determinar como os recursos financeiros, materiais e humanos devam ser alocados para a dinamização das potencialidades e superação dos desafios, visando ao desenvolvimento de uma região ou território (DALLABRIDA e BECKER, 2003: 80)

Dessa forma, a análise dos diferentes modos de governança territorial, na perspectiva do desenvolvimento que contemple, como condição suficiente, mostra que a

participação dos atores como sujeitos do processo deve considerar os elementos apresentados no Quadro 5.

**QUADRO 07 – ELEMENTOS E CARACTERÍSTICAS DA GOVERNANÇA TERRITORIAL**

| <b>ELEMENTOS DA GOVERNANÇA TERRITORIAL</b> | <b>CARACTERÍSTICAS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1 – Dinâmica territorial</b>            | Conjunto de ações relacionadas ao processo de desenvolvimento, empreendidas por atores/agentes, organizações/instituições de uma sociedade identificada histórica e territorialmente.                                                                                                           |
| <b>2 – Bloco socioterritorial</b>          | Refere-se ao conjunto de atores localizados histórica e territorialmente e que, pela liderança que exercem localmente, assumem a tarefa de promover a definição dos novos rumos do desenvolvimento do território através de processo de concertação público-privada.                            |
| <b>3 – Concertação social</b>              | Processo em que representantes das diferentes redes de poder socioterritorial, através de procedimentos voluntários de conciliação e mediação, assumem a prática da gestão territorial de forma descentralizada.                                                                                |
| <b>4 – Redes de poder socioterritorial</b> | Refere-se a cada um dos segmentos da sociedade organizada territorialmente, representados pelas suas lideranças, constituindo na principal estrutura de poder que, em cada momento da história, assume posição hegemônica e direciona política e ideologicamente o processo de desenvolvimento. |
| <b>5 – Pactos socioterritoriais</b>        | Refere-se aos acordos ou ajustes decorrentes da concertação social que ocorrem entre os diferentes representantes de uma sociedade organizada territorialmente relacionados à definição ao seu projeto de desenvolvimento futuro.                                                               |

**Fonte:** FUINI (2010), adaptado de Dallabrida (2007)

Por meio de processos de concertação social, a sociedade organizada em suas redes de poder socioterritorial, democraticamente, constrói consensos mínimos, os quais representem as decisões para superação dos seus desafios, o que resulta em pactos socioterritoriais, ou seja, nos seus planos de desenvolvimento territorial. Esta é uma das possibilidades para que se efetive concretamente a gestão territorial, na qual possa ser contemplado o diálogo e a participação (GARCIA, 2011).

Nesse sentido, os atores sociais organizados em rede territoriais, como os Comitês de Bacias Hidrográficas e os APLs, ainda que para diferentes finalidades, podem interagir em processos de concertação territorial para definição de pactos socioterritoriais que resultem em processos de desenvolvimento sustentável. Nos próximos capítulos, ao tratar das particulares dos Comitês PCJ e APLs, serão apontados elementos que mostram a necessidade de tal integração.

Para Dasí (2008), as governanças territoriais podem atuar de duas formas: como mera aplicação dos princípios da boa governança (responsabilidade, coordenação, cooperação, coerência e participação) à política territorial e urbana ou, de uma forma mais complexa, como um processo de caráter específico, dado que seu objetivo é o território. Com esse enfoque, a complexidade do território permite não somente considerar as dinâmicas territoriais como também verificar a aplicação ou não dos princípios da boa governança.

Para análise da governança territorial em aglomerações produtivas, concebem-se vários tipos de governança que regem a relação entre os agentes, destacando desde o tipo de caráter privado, com predomínio de uma organização dominada pelas empresas (por exemplo, o estabelecimento de um grande grupo, que estrutura o espaço produtivo local) e passando pelo tipo público-privado, compartilhado entre poder público (órgãos nacionais, estaduais ou municipais) e as empresas, até o tipo misto, negociado com a participação da sociedade civil organizada em sindicatos patronais e de trabalhadores e ONGs (COLLETIS et. al., 1999). Essa tipologia será retomada no capítulo 3 para caracterização do APL estudado como caso empírico.

No Brasil, a discussão da governança territorial torna-se mais densa nos anos 1990 com o avanço de iniciativas que apareciam como respostas à descentralização político administrativa e aos quadros de decadência econômica e degeneração das condições sociais de municípios e Estados. Assim, fizeram-se surgir, nos últimos anos, iniciativas variadas em diversos segmentos e setores (Pires et al, 2011).

Geralmente, a utilização do conceito inclui leis, regulação e instituições, mas também se refere a políticas e ações de governo, a iniciativas locais e redes de influência, incluindo mercados internacionais, o setor privado e a sociedade civil, que são influenciados pelos sistemas políticos nos quais se inserem (FRACALANZA, CAMPOS e JACOBI, 2009).

Desse modo, o uso do conceito de governança territorial torna-se pertinente para caracterizar a proliferação de formatos regulatórios parciais e subnacionais que ganham destaque no Brasil e no mundo, respondendo a interesses de setores diversos (FUINI, 2010). No escopo deste trabalho, defende-se que esses mecanismos são importantes para o planejamento do desenvolvimento territorial sustentável quando se interagem, uma vez que correspondem às diferentes dimensões da sustentabilidade, conforme Quadro 6.

### QUADRO 08 – GOVERNANÇAS TERRITORIAIS E AS DIMENSÕES DA SUSTENTABILIDADE

| Dimensões da Sustentabilidade | Governanças Territoriais                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Social                        | Conselho Municipal de Emprego e Relações de Trabalho; Consórcio Intermunicipal para Promoção de Assistência Social; etc.                                                                                                      |
| Econômica                     | Arranjos Produtivos Locais e Circuitos Turísticos; Câmaras Setoriais, Agências de Desenvolvimento; Conselho Municipal de Desenvolvimento Econômico; Consórcio Intermunicipal para Promoção do Desenvolvimento Econômico; etc. |
| Ecológica                     | Conselhos de Meio Ambiente, Comitês de Bacias Hidrográficas; Consórcios Intermunicipais para Resolução de Problemas Ambientais; etc.                                                                                          |
| Geográfica                    | Conselhos Municipais de Desenvolvimento Rural; Conselho Municipal de Desenvolvimento Urbano;                                                                                                                                  |
| Cultural                      | Circuitos Turísticos; Conselho Municipal de Cultura; Consórcio Intermunicipais para Promoção da Cultura e Lazer; etc.                                                                                                         |

**Fonte:** Elaborado pelo autor a partir de fontes diversas.

Tais argumentos teóricos proporcionam as diretrizes metodológicas para a análise empírica dos capítulos 2 e 3, que tratarão de duas modalidades de governança territorial: os Comitês de Bacias Hidrográficas, em particular dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá, e os Arranjos Produtivos Locais, tendo ênfase nos aspectos relacionados à participação social, aos elementos da governança (dinâmica territorial, bloco sócio territorial, concertação social, redes de poder socioterritorial e pactos socioterritoriais) e aos tipo da governança, bem como ao contexto das leis, regulação e instituição presentes nos territórios estudados.

#### 1.3.3. Superposição de Modalidades de Governança Territorial

Uma estrutura de governança territorial se compõe, pois, de um determinado contexto territorial – podendo ser um município, uma rede de município ou uma região –, em que os atores locais entram em relação e concebem instituições que as representam nesse acordo, além do próprio ambiente institucional pré-existente. Configura-se em torno de esquemas diversos e justapostos (APL, Circuitos, Comitês de Bacias Hidrográficas) (FUINI, 2010).

Essas novas estruturas de governança se desdobram territorialmente em diferentes configurações regionais, sendo possível constatar que os novos recortes de governança, raras vezes, estão dentro dos limites impostos pelas divisões oficiais político-

administrativa<sup>10</sup>, havendo superposição de governanças e sendo comum os casos de discrepância entre o referencial de governança estabelecido e as dinâmicas territoriais sócio-ambientais e produtivas que qualificam a organização territorial regional (FUINI, 2010).

No caso da gestão ambiental, em particular dos recursos hídricos, a incapacidade das unidades politico-administrativas de resolverem os problemas da degradação ambiental levaram à formação de novas configurações, como os Consórcios Intermunicipais e os Comitês de Bacias Hidrográficas, que influenciam na organização territorial. Nesses territórios, existem outras modalidades de governança, como as setoriais, constituídas com finalidades diferentes, mas que possuem assuntos transversais, como no caso dos Arranjos Produtivos Locais que utilizam recursos hídricos e geram efluentes e que estão inseridos nos territórios dos Consórcios e/ou Comitês de Bacias.

Dessa forma, um município como Limeira, localizado no interior do Estado de São Paulo, faz parte simultaneamente da Região Administrativa de Campinas, Região de Governo de Limeira, do APL de Joias Folheadas e do Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí. Essa justaposição pode colocar em contato e/ou exigir a interação de duas modalidades de governança territorial formadas para diferentes propósitos, como os APLs e os Comitês de Bacias Hidrográficas, uma vez que alguns temas são transversais às mesmas, como a utilização de recursos hídricos.

#### **1.3.4. Modalidades de Governanças Territoriais nas Bacias Hidrográficas**

Existem várias formas e modalidades de governança setorial e territorial presentes no Brasil, como os Comitês Gestores de Arranjos Produtivos Locais, Câmaras Regionais, Câmaras Setoriais, Circuitos Setoriais Intermunicipais, Conselhos Regionais de Desenvolvimento (COREDES), Consórcios Municipais e Comitês de Bacias Hidrográficas, dentre outras (FUINI, 2010; PIRES et.al., 2011).

---

<sup>10</sup> No Estado de São Paulo as políticas públicas territoriais utilizam as concepções de Região Administrativa e de Governo, de acordo com a Fundação SEADE, sendo dividido em 15 regiões administrativas ou mesorregiões, subdivididas em 63 microrregiões ou Regiões de Governo (<http://www.seade.sp.gov.br>). No âmbito nacional, definidas com base em estudos e propostas do IBGE, existem Grandes regiões, mesorregiões e microrregiões. (<http://www.ibge.gov.br>)

No entanto, será priorizada nesta pesquisa a existência de articulação entre os Comitês de Arranjos Produtivos Locais e os Comitês de Bacias Hidrográficas, que, isoladamente, têm recebido a atenção de grupos acadêmicos, bem como o apoio de várias agentes públicos e privados. No caso dos APLs, são conduzidos projetos de competitividade pelo Serviço Brasileiro de Apoio a Micro e Pequena Empresa (SEBRAE), Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (FIESP) e Secretaria de Desenvolvimento Econômico do Estado de São Paulo, dentre outros, com parcerias estratégicas com Universidades e Centros Tecnológicos.

No caso dos Comitês de Bacias Hidrográficas, são os programas e projetos de educação ambiental e ações para melhoria da qualidade e quantidade das águas, conduzidos e/ou apoiados pelo CEPAM (Centro de Estudos e Pesquisas de Administração Municipal – Fundação Prefeito Faria Lima), Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI), Secretaria Estadual de Meio Ambiente, Secretaria Estadual de Energia, Recursos Hídricos e Saneamento, Consórcio Intermunicipal das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí e Banco Mundial, dentre outros.

Nessa articulação, deveriam ser definidas ações cuja operacionalização se presta à regulação dos conflitos entre as esferas produtivas e ambiental, como no caso dos Comitês PCJ e as instituições gestoras do APL de Joias Folheadas de Limeira. Como serão apresentados nesta pesquisa, dentre as várias funções dos Comitês PCJ, está a promoção de ações para racionalização do uso do recurso hídrico no setor industrial. Por outro lado, têm-se uma atividade produtiva que utiliza recurso hídrico em seu processo produtivo e, mais do que isso, gera efluentes considerados de alto risco.

#### **1.3.4.1. Os Comitês de Bacias Hidrográficas**

A noção de governança tem sido utilizada pelo meio político e acadêmico nas discussões sobre desenvolvimento sustentável. No caso das instâncias de gestão dos recursos hídricos, é mais particularmente uma expressão da governança pública e/ou governança territorial, esta quando se refere aos Comitês de Bacias Hidrográficas, que reportam formas de gestão na qual a negociação, a comunicação e a confiança seriam imprescindíveis e atores públicos, comunitários e privados cooperariam para o bem da coletividade (VALENCIO, 2009).

Para Mota (2005:205), *“o termo governança significa fazer a gestão dos recursos hídricos de modo que a natureza não seja afetada e que os demais seres que*

*habitam o meio ambiente sobrevivam em constante harmonia*”. O autor destaca ainda ser necessário que as preocupações com a governança da água sejam acompanhadas de uma completa reformulação das instituições que administram esse recurso e, nesse sentido, propõe que as organizações públicas brasileiras sejam reestruturadas<sup>11</sup> e que seu desenho atenda aos anseios da população de cada região.

No Brasil, inicialmente, o gerenciamento dos recursos hídricos era feito de forma fragmentada e centralizada por municípios e Estado, sendo as informações dispersas em órgãos técnicos ligados ao assunto com dados não compatíveis, dificultando o planejamento sobre captação, abastecimento, distribuição, despejo e tratamento da água ([http://www.rededasaguas.org.br/comite/comite\\_01.asp](http://www.rededasaguas.org.br/comite/comite_01.asp)).

A gestão era fragmentada, pois cada setor realizava seu próprio planejamento (energia elétrica, agricultura irrigada, saneamento, etc.). Durante a década de 80, técnicos e especialistas brasileiros discutiram intensamente a necessidade de mudar esses cenários com a criação de um sistema integrado e descentralizado de gestão, inspirado principalmente no modelo francês<sup>12</sup>, que previa a participação da sociedade civil na gestão da água (ABERS e JORGE, 2005).

O Estado de São Paulo foi pioneiro no processo de implantação de um Sistema de Gestão de Recursos Hídricos e sua Constituição Paulista de 1989 também dedicou atenção especial ao tema, em mais profundidade que a Constituição Federal. Na sequência, o Decreto 32.954 de 7 de fevereiro de 1991 aprovou o Plano Estadual de Recursos Hídricos (PERH), primeiro documento técnico de natureza abrangente sobre esse tema, que revelou a situação preocupante do futuro dos recursos hídricos no Estado caso as demandas de água e o crescimento demográfico continuassem no mesmo ritmo observado até então.

A lei 7.663 de 30 de dezembro de 1991 instituiu a Política Estadual de Recursos Hídricos e o Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SIGRH), com importantes itens, que procuram disciplinar os diversos usos das águas públicas, constituindo-se como marco histórico de novos rumos para a gestão de recursos hídricos do Estado de São Paulo.

---

<sup>11</sup> Para o autor, o modelo das organizações ambientais brasileiras está fundamentado na burocracia dos papéis, que emperra o cumprimento da missão das instituições públicas.

<sup>12</sup> Na França, pela Lei das Águas de 1964, foram delimitadas seis áreas territoriais para gerenciamento das águas com base nas bacias hidrográficas do país. Para cada área de gestão, foram implementados um comitê e uma Agência de Águas.

A implantação do Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos foi realizada de forma a ser desenvolvida a Política Estadual de Recursos Hídricos com a criação das instâncias apresentadas no Quadro 7.

**QUADRO 09 – ESTRUTURA DO SISTEMA DE GESTÃO DE RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO DE SÃO PAULO**

| <b>Instância</b>                                                  | <b>Finalidade</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CRH)                      | Órgãos colegiados deliberativos. O CRH é o órgão central e o CBH atua em Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHIs). Esses dois colegiados são órgãos decisórios para a implantação dos Planos de Bacia e do Plano Estadual de Recursos Hídricos.                                                                               |
| Comitê de Bacias Hidrográficas (CBHs)                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Comitê Coordenador do Plano Estadual de Recursos Hídricos (CORHI) | Órgão técnico de apoio ao CRH e aos CBHs, a quem cabe as funções de articulação institucional nos âmbitos estadual e federal. A Secretaria Executiva do CORHI pauta ações do colegiado e responsabiliza-se pela elaboração do Plano Estadual de Recursos Hídricos.                                                                           |
| Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FEHIDRO)                     | Instância econômica financeira do SIGRHI. Os recursos do Fundo destinam-se a dar suporte financeiro à Política Estadual de Recursos Hídricos, por meio do financiamento de programas e ações na área de recursos hídricos, de modo a promover a gestão, recuperação, melhoria e a proteção dos corpos d'água e de suas bacias hidrográficas. |
| Conselho de Orientação do FEHIDRO (COFEHIDRO)                     | Órgão com a função de supervisionar o FEHIDRO.                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Agência de Bacias                                                 | Órgão técnico-administrativo criado pelos CBHs e aprovado pelo CRH, ao qual compete elaborar trabalhos solicitados pelos Comitês para facilitar a tomada de decisão.                                                                                                                                                                         |

**Fonte:** Elaboração própria a partir da Lei 7.663/91.

No âmbito Federal, somente em 08 de Janeiro de 1997 foi promulgada a lei 9.433 e instituída a Política Nacional dos Recursos Hídricos, praticamente com o mesmo espírito da lei 7.633/91 de São Paulo, porém com adaptações necessárias à abrangência em todo o território nacional. Nessa direção, a lei federal tem como parâmetro os princípios e obrigações estabelecidos na Constituição de 1988 e em sintonia com os conceitos derivados das conferências internacionais sobre meio ambiente e recursos hídricos, como a Conferência de Mar Del Plata e o Terceiro Fórum Mundial da Água.

O objetivo é garantir fornecimento de recursos hídricos em quantidade e qualidade à atual e às futuras gerações e estabelecer, como fundamentos para alcançá-lo, que a água é um bem de domínio público, limitado e dotado de valor econômico, tendo como prioridade o consumo humano e dessedentação animal, a promoção do uso múltiplo das

águas<sup>13</sup>, a utilização da bacia hidrográfica como unidade de gestão e o planejamento descentralizado e participativo. (REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL, Lei Nacional nº 9.433/97)

Para implementar a Política Nacional de Recursos Hídricos, coordenar a gestão integrada das águas e arbitrar conflitos, além de planejar, regular e controlar o uso, a preservação e a recuperação dos recursos hídricos, bem como promover a cobrança pelo uso, foi criado o Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos (SINGREH). Este é dotado de um conjunto de instâncias decisórias composto de um colegiado deliberativo superior formado pelo Conselho Nacional dos Recursos Hídricos e seus correspondentes nos estados, os Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos; ou seja, colegiados regionais deliberativos a serem instalados nas unidades de planejamento e gestão, Comitês de Bacias Hidrográficas de Rios Federais para os rios de domínio da União<sup>14</sup>, Comitês de Bacias Hidrográficas de Rios Estaduais para os rios de domínio dos estados ou Distrito Federal<sup>15</sup> e instâncias executivas das decisões dos colegiados regionais, as Agências de Água de âmbito federal e estadual. (REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL, Lei Nacional nº 9.433/97)

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente (disponível em: [www.mma.gov.br](http://www.mma.gov.br)), as principais atribuições e/ou competências das instâncias integrantes do SINGREH são:

- Conselhos - subsidiar a formulação da Política de Recursos Hídricos e dirimir conflitos;
- ANA - implementar o Sistema Nacional de Recursos Hídricos, outorgar e fiscalizar o uso de recursos hídricos de domínio da União;

---

<sup>13</sup> Uso múltiplo das águas - Promover os usos múltiplos da água, favorecendo a sua utilização simultânea para diversas finalidades. Mesmo em casos de abundância ou de situação de abundância relativa, haverá necessidade de enfrentar demandas diversas e potencialmente incompatíveis, levando-se em consideração que os diversos usos possíveis, sem indicação de prioridade, abarcam consumo humano, produção de energia, navegação, irrigação e outros desvios para usos agrícolas, como pesca, atividades de lazer e de recreação, produção industrial - desde o consumo embutido em produtos finais até a limpeza de máquinas e locais de fábricas ou a evaporação - e flotação de madeira.

<sup>14</sup> As águas de domínio da união são aquelas que se encontram em terras do seu domínio, banham mais de um Estado, servem de limite com outros países ou unidades da Federação e se estendem a território estrangeiro ou dele provenham. Por exemplo: Rio Paraná (Brasil, Paraguai e Argentina); Rio São Francisco (Minas Gerais, Bahia, Pernambuco, Alagoas e Sergipe); Rio Paraíba do Sul (São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro); Lagoa Mirim (Brasil e Uruguai) ([www.rededasaguas.org.br](http://www.rededasaguas.org.br)).

<sup>15</sup> As águas de domínio dos Estados e do Distrito Federal são todas as de rios e de bacias que se encontram dentro dos limites dos Estados, incluindo as águas de origem subterrânea. Por exemplo: Rio Tietê (São Paulo); Lagoa dos Patos (Rio Grande do Sul); Rio das Velhas (Minas Gerais); Rio Jaguaribe (Ceará); Rio Paraguaçu (Bahia) ([www.rededasaguas.org.br](http://www.rededasaguas.org.br)).

- Órgão Estadual - outorgar e fiscalizar o uso de recursos hídricos de domínio do Estado;
- Comitê de Bacia - decidir sobre o Plano de Recursos Hídricos (quando, quanto e para quê cobrar pelo uso de recursos hídricos);
- Agência de Água - escritório técnico do comitê de Bacia.

Dessa forma, muda-se de uma gestão fragmentada, arraigada no planejamento tecnocrático e autoritário, para uma gestão e processo decisório abertos à participação de diferentes atores sociais vinculados ao uso da água, desde o Conselho Nacional de Recursos Hídricos até os Comitês de Bacias Hidrográficas, que, além de mudar qualitativamente, devolve o poder para as instituições descentralizadas de bacia pelos respectivos comitês, subcomitês e agências, o que demanda um processo de negociação entre os diversos agentes públicos, usuários e sociedade civil organizada (JACOBI, 2009).

Para Neder (2002, p.228), os comitês de bacia são instâncias regulatórias em vias de construção, que podem se desenvolver em excelentes instrumentos para o desenvolvimento territorial calcado na sustentabilidade regional e local, nos moldes de um federalismo regional intermunicipal. Por outro lado, também podem funcionar como uma forma de controle setorial sobre um recurso ambiental, em que o estado exerce o papel de mediador de conflitos, mas sem uma eficácia concreta, agindo com a legalidade formal em conceder outorgas de uso ou compatibilizando interesses.

O autor afirma ainda que, apesar de o comitê se constituir em um espaço criado para a resolução de problemas, algumas dificuldades podem surgir, como a problemática coordenação necessária para a implementação de decisões nesse tipo de instância, uma vez que existem assimetrias de poder entre os agentes empresariais e os gestores governamentais. É dessa assimetria que surge o problema ligado à capacidade governativa de entidades mistas e paritárias, como os comitês, governos locais e entidades de atuação junto à comunidade (NEDER, 2002 p. 226).

Contudo, a gestão dos recursos hídricos se consolidou com enfoque na bacia hidrográfica como unidade de gestão e assumiu várias dimensões com conotações diversas, que passaram a contar com o apoio gradual e consensual de cientistas, administradores públicos, industriais e associações técnicas científicas (GALLO e TEIXEIRA, 2007).

A partir desse sistema, percebe-se que os problemas relacionados aos recursos hídricos têm fomentado a modificação das instituições e das práticas sociais, além de,

consequentemente, ter influência sobre a organização do espaço geográfico representado pela bacia. Pode ser ponto inicial importante e facilitador na tomada de planejamento local/regional, auxiliando o gerenciamento de forma sustentável, baseado na cooperação entre atores locais por meio dos Comitês de Bacias Hidrográficas<sup>16</sup>. Esses funcionam como órgãos colegiados com poderes consultivos e deliberativos, atribuídos por leis, com a participação de usuários das bacias, da sociedade civil organizada, de representantes de governos municipais, estaduais e federal. Têm como finalidade a gestão de recursos hídricos por meio da implementação dos instrumentos técnicos e negociação de conflitos; promoção dos usos múltiplos da água, respeito aos diversos ecossistemas naturais, promoção da conservação e recuperação dos corpos d'água e garantia da utilização racional e sustentável dos mesmos (<http://www.ana.gov.br/gestaorechidricos/articulacaoinstitucional/default.asp>).

Essa organização não possui personalidade jurídica; portanto, não tem Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ), bens e funcionários, utilizando estruturas físicas e equipe técnica de seus membros (órgãos estaduais, municipais, Organizações não Governamentais (ONGs), etc.) para seu apoio, inclusive para estudos de temas e elaboração de propostas. Somente com a implantação das Agências de Bacias os comitês passam a contar com um braço executivo, com personalidade jurídica.

Para os rios de domínio da União, os comitês possuem a seguinte composição: representantes dos poderes executivos, federal, estaduais e municipais (40%), representantes dos usuários (40%) e representantes das organizações civis (20%). Já os Comitês de rios de domínio estadual são regulamentados pelas respectivas leis de cada Estado (IRRIGART, 2011).

Assim, o sistema de gestão de recursos hídricos brasileiros está baseado na tríade descentralização, participação e integração, com ações que promovam os usos múltiplos dos recursos hídricos<sup>17</sup> e assegurem à atual e às futuras gerações disponibilidade de água em padrões de qualidade adequado aos respectivos usos. Além

---

<sup>16</sup> Essa organização não possui personalidade jurídica; portanto não tem CNPJ, bens e funcionários, utilizando estruturas físicas e equipe técnica de seus membros (órgãos estaduais, municipais, ONGs, etc.) para seu apoio, inclusive para estudos de temas e elaboração de propostas. Somente com a implantação das Agências de Bacias os comitês passam a contar com um braço executivo, com personalidade jurídica.

<sup>17</sup> Favorecer a sua utilização simultânea para diversas finalidades. Mesmo em casos de abundância ou de situação de abundância relativa, haverá necessidade de enfrentar demandas diversas e potencialmente incompatíveis, se levar-se em consideração que os diversos usos possíveis, sem indicação de prioridade, abarcam consumo humano, produção de energia, navegação, irrigação e outros desvios para usos agrícolas, como pesca, atividades de lazer e de recreio, produção industrial - desde o consumo embutido em produtos finais até a limpeza de máquinas e locais de fábricas ou a evaporação - e flotação de madeira.

disso, a gestão dos recursos hídricos se consolidou com enfoque na bacia hidrográfica como unidade de gestão e assumiu várias dimensões com conotações diversas, que passaram a contar com o apoio gradual e consensual de cientistas, administradores públicos, industriais e associações técnico científicas (GALLO e TEIXEIRA, 2007).

Segundo Jacobi (2009), há certa ambiguidade na legislação que, por um lado, abre os espaços para participação da sociedade, mas supõe certo acesso a informações técnicas; isto é, o envolvimento da comunidade nas atividades de gestão de recursos hídricos é limitado pela importância dada ao corpo técnico-científico e ao conhecimento produzido por ele nas relações de força no interior dos espaços decisórios.

Além disso, a efetivação do processo ainda é embrionária, pois centra-se na criação de instrumentos necessários para a gestão<sup>18</sup> e alguns comitês de bacia apresentam alguns desafios comuns, entre os quais poucos possuem Agências de Bacias - seu braço executivo -, fragilidade na garantia da efetiva participação e representatividade da sociedade civil e usuários, grande distância entre retórica e a realidade e baixa capacidade para resolução de conflitos de interesse, dentre outros (JACOBI, 2009; NOVAES e JACOBI, 2002; SANTOS e MEDEIRO, 2009).

Santos e Medeiros (2009) constata também que os comitês viabilizam a participação de segmentos sociais tradicionalmente excluídos, o que não significa, necessariamente, inclusão, uma vez que as assimetrias existentes no seio da sociedade se reproduzem no âmbito desse fórum. Em outras palavras, a tese da inclusão dos excluídos, forjada a partir da caracterização da composição dos comitês, ao afirmar a possibilidade de democratização a partir do registro de pequenos produtores rurais, não pode nos conduzir à conclusão de que tais não são dominados pelas elites.

Para Andreozzi (2005), a participação efetiva da sociedade civil nos Comitês de Bacias Hidrográficas tende a influir positivamente na afirmação da cidadania e da democracia e, se os processos de planejamento e gestão forem conduzidos pelos preceitos do método da sustentabilidade sistêmica, podem realizar mudanças comportamentais e conjunturais que levem à construção de uma sociedade sustentável.

Nessa direção, para o autor, o planejamento e a gestão das bacias hidrográficas não podem ficar restritos à questão dos recursos hídricos, a menos que se queira limitar

---

<sup>18</sup> Os principais instrumentos são os planos de recursos hídricos, a outorga do direito de uso da água, a cobrança pela água, o enquadramento dos corpos d'água em classes de uso e o Sistema Nacional de Informações de Recursos Hídricos.

sobremaneira a capacidade que os Comitês de Bacias Hidrográficas possuem na organização territorial e desconsiderar uma série de informações fundamentais para a compreensão do seu funcionamento, além de impossibilitar o gerenciamento efetivo das questões relativas à quantidade e qualidade da água, que são indissociáveis dos outros elementos, e relações existentes na bacia hidrográfica. Na visão sistêmica, a ampla dimensão de fluxos e relações existentes na bacia demonstra o seu funcionamento enquanto unidade e parte de um sistema (ou de vários sistemas) (ANDREOZZI, 2005).

No entanto, os impactos das práticas participativas na gestão, apesar de controversas, tendem a uma nova qualidade de cidadania com a abertura de novos espaços de participação sociopolítica, proporcionando transformação do estado atual da gestão dos recursos hídricos no Brasil. A presença crescente de uma pluralidade de atores através da ativação do seu potencial de participação cria, cada vez mais, condições de intervir consistentemente e sem tutela nos processos decisórios e de interesse público (JACOBI, 2009).

Em termos de governança, isso se traduz no reforço dos organismos de bacia (Comitês e Agências), mas a discussão sobre o que é governança da água, sobre como realizar uma boa governança da água e sobre quais os atores envolvidos na sua realização, assim como se dá com a noção de sustentabilidade, não é um tema sobre o qual haja consenso, seja sobre seu significado, seja quanto a formas e caminhos necessários e possíveis em busca de uma adequada governança da água. Trata-se, pois, de uma noção que está sujeita a interpretações variadas e que necessita de maiores discussões em pesquisas na área ambiental (FRANCALANZA, 2009).

Em outras palavras, não existe um modelo único de boa ou efetiva governança, mas sistemas de governança inerentes a cada contexto social e histórico; ou seja, o sistema de governança deve ser adequado às particularidades sociais, econômicas e culturais de cada país. Entretanto, equidade social e sustentabilidade estão entre os essenciais recomendados pelo GWP (Global Water Partnership) para uma boa governança e, coerentemente, para a eficiência da gestão integrada dos recursos hídricos (SANTOS e MEDEIROS, 2009).

Tais conceitos e argumentos mostram que a governança estabelecida para a gestão de recursos hídricos está inserida em forte contexto institucional, técnico e ainda em construção, principalmente com relação à participação social, uma vez que recursos hídricos é um tema amplo e que envolve múltiplas utilizações. Esses serão alguns dos

elementos tratados na pesquisa empírica, uma vez que os Comitês PCJ foram pioneiros na implantação da gestão colegiada de recursos hídricos.

#### 1.3.4.2. Os Arranjos Produtivos Locais

Os modelos de desenvolvimento dos distritos industriais italianos e do Vale do Silício californiano, aliados aos estudos de sistemas produtivos e inovativos locais, inspiraram no Brasil a criação do termo Arranjo Produtivo Local (APL)<sup>19</sup>, que ainda gera controvérsias no meio acadêmico pela carência de uma definição precisa. No entanto, ganhou ampla aceitação como referência de política pública.

O Governo Federal brasileiro, através do Ministério do Desenvolvimento, da Indústria e do Comércio Exterior (MDIC), tem estimulado a criação de políticas públicas específicas, focadas em Arranjos Produtivos Locais, criando inclusive um Grupo de Trabalho Permanente para APL (GT APL) composto por 23 instituições, com o apoio de uma Secretaria Técnica lotada na estrutura organizacional do MDIC, o qual elaborou um Termo de Referência para políticas de apoio ao desenvolvimento de APLs. (disponível em [www.mdic.gov.br](http://www.mdic.gov.br))

Esse grupo realizou em agosto de 2004 a primeira Conferência Brasileira sobre Arranjos Produtivos Locais e, paralelamente, ocorreu a Oficina Latino-Americana de Sistemas Produtivos Locais, patrocinada pela Comissão Econômica para América Latina (CEPAL) e SEBRAE. Em outubro do mesmo ano, o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) realiza um grande seminário específico para APLs denominado “*Arranjos Produtivos Locais como Instrumento de Desenvolvimento*”. No ano de 2005, o Grupo de Trabalho Permanente realiza a segunda Conferência sobre APLs intitulada “*O crédito e o financiamento às micro e pequenas empresas*” e, no ano de 2007, ocorre em Brasília a “*3ª Conferência Brasileira de Arranjos Produtivos Locais*” promovida pelo Grupo. (disponível em [www.mdic.gov.br](http://www.mdic.gov.br))

O Termo de Referência para Política Nacional de Apoio ao Desenvolvimento de Arranjos Produtivos Locais foi elaborado em 2004 pelo já referido Grupo de Trabalho. No texto, é possível identificar uma evolução do conceito de APL, que passou de simples indicação de concentração industrial geográfica de pequenos e médios

---

<sup>19</sup> Cabe destacar que toma-se como referencial neste estudo as definições sobre Arranjos Produtivos Locais, principalmente as oferecidas pelos órgãos públicos nacionais, por se tratarem do referencial principal para políticas públicas.

produtores para dimensões como territorialidade e especialização, contendo “*cultura local, existência de cooperação entre MPME e organização institucional, formas de governança, aprendizagem coletiva, potencial de promover inovações e presença de fornecedores locais*” (BRASIL, 2004, p.5).

De acordo com esse termo, um Arranjo Produtivo Local seria, em linhas gerais, “*um número significativo de empreendimentos e de indivíduos que atuam em torno de uma atividade produtiva predominante, e que compartilhem formas percebidas de cooperação e algum mecanismo de governança, e pode incluir, pequenas, médias e grandes empresas*” (BRASIL, 2004, p.5).

Fica claro que essa definição é a mais usual para a definição de políticas públicas, sendo que o governo tomará como APL os locais que apresentem um conjunto das variáveis definidas como:

(a) *concentração setorial de empreendimentos no território*, em que o número mínimo de unidades produtivas que compõe um APL deve ser relativizado também em relação às particularidades do setor e do território onde se localiza o arranjo;

(b) *concentração de indivíduos ocupados em atividades produtivas relacionadas com o setor de referência do APL*;

(c) *cooperação entre os atores participantes do arranjo (empreendedores e demais participantes)*, em busca de maior competitividade, entendido como formas percebidas de interação entre os atores para a realização de ações que buscam um objetivo comum, relacionado ao desenvolvimento sustentável do arranjo. A cooperação pode acontecer entre as unidades produtivas, mas também entre estas e outras instituições presentes no arranjo, tais como associações de classe, associações comerciais, redes de empresas, instituições de ensino e pesquisa e ONG;

(d) *Existência de mecanismos de governança*, entendida como existência de canais (pessoas físicas ou organizações) capazes de liderar, coordenar ou organizar atores em prol de objetivos comuns nas atividades em APL, negociando processos decisórios locais ou promovendo processos de geração, disseminação e uso de conhecimentos (BRASIL, 2004, p. 6-7).

As políticas públicas de apoio a APLs, por parte do governo federal, também estão incorporadas nos Planos Pluri Anuais (PPA) 2004-2007 e PPA 2008-2011, havendo, neste último, uma clara política para o apoio a exportação de micro e pequenas empresas e ampliação do mercado interno. Em 2010, o GT APL atualizou o levantamento dos APLs no país e identificou 957, possibilitando a geração de relatórios

a partir do setor econômico, da unidade da federação e da instituição atuante na localidade. Esse mapeamento e as informações, que fazem parte do desenvolvimento de Sistema de Informação para APLs em construção, são oriundos de 33 instituições governamentais e não governamentais, federais e estaduais, com atuação nesse tema.

O Governo do Estado de São Paulo, por meio do Decreto Nº 54.654, de 07 de Agosto de 2009, criou o Programa Estadual de Fomento aos Arranjos Produtivos Locais<sup>20</sup>, que será coordenado pela Rede Paulista de Arranjos Produtivos Locais, composta por representantes do Estado, do Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas do Estado de São Paulo (SEBRAE-SP), da Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (FIESP) e de outras entidades que atuam diretamente nos arranjos produtivos locais paulistas, designados por resolução do Secretário de Desenvolvimento. (SÃO PAULO, 2009)

Nesse decreto “o Arranjo Produtivo Local se caracteriza pela concentração geográfica de micro, pequenas e médias empresas de um mesmo setor ou mesma cadeia produtiva, as quais, sob uma estrutura de governança comum, cooperam entre si e com entidades públicas e privadas”. O Programa de APLs do Estado de São Paulo reconhece 24 APLs e 22 Aglomerados produtivos distribuídos em 119 municípios.

Ainda de acordo com esse decreto, o Programa Estadual de Fomento aos Arranjos Produtivos Locais terá como objetivo de estimular e apoiar:

(a) a descentralização do desenvolvimento produtivo, de forma a contribuir para o fortalecimento da economia local e regional; (b) o desenvolvimento das cadeias produtivas paulistas; (c) o aumento da competitividade das micro, pequenas e médias empresas; (d) o empreendedorismo, baseado na interação e cooperação; (e) a cooperação entre o setor produtivo, entidades de classe e de apoio empresarial, órgãos da Administração Pública, universidades, institutos de pesquisa, desenvolvimento e inovação e centros de educação tecnológica, com vistas ao estabelecimento de estratégias e investimentos conjuntos, ao compartilhamento de infra-estruturas, à qualificação da mão-de-obra e outras medidas que levem à melhoria da qualidade dos produtos e processos produtivos, à redução dos custos e à geração de economia de escala. (SÃO PAULO, 2009)

Outro importante dinamizador das políticas relacionadas aos APLs é o Serviço Brasileiro de Apoio às micro e Pequenas Empresas (SEBRAE), que tem atuado em conjunto nos programas governamentais e focado no desenvolvimento das micro e

---

<sup>20</sup> Além do Programa de Fomento aos Arranjos Produtivos Locais, o decreto autoriza a celebração de convênios com municípios do Estado de São Paulo e entidades que especifica, visando à transferência de recursos financeiros para o incremento das cadeias produtivas.

pequenas empresas. O SEBRAE possui o documento “*Termo de Referência para Atuação do Sistema SEBRAE em APL*” de 2003, com a seguinte definição para APL:

Arranjos Produtivos Locais são aglomerações de empresas, localizadas em um mesmo território, que apresentam especialização produtiva e mantêm algum vínculo de articulação, interação, cooperação e aprendizagem entre si e com outros atores locais, tais como: governo, associações empresariais, instituições de crédito, ensino e pesquisa (SEBRAE, 2003, p.12).

No referido termo, o SEBRAE especifica os conceitos, colocando, por exemplo:

- Aglomerações de empresas como “*um número significativo de empresas que atuam em torno de uma atividade produtiva principal [...] levando-se em conta [...] o número de postos de trabalho, faturamento, mercado, potencial de crescimento, diversificação etc*” (SEBRAE, 2003, p.12-13);
- A especialização produtiva como sendo “*além da produção de bens e serviços em si, o conhecimento, tácito ou explícito, que as pessoas e organizações de um território possuem em torno de uma atividade econômica principal*” (SEBRAE, 2003, p.13);
- A cooperação é entendida tanto “*visando a obtenção de economias de escala e de escopo, bem como [...] a cooperação inovativa, que resulta na diminuição de riscos, custos, tempo e, principalmente no aprendizado interativo, dinamizando o potencial inovativo*” (SEBRAE, 2003, p.13).

Em termos práticos, existem APLs em diferentes estágios de coordenação produtiva e institucional, refletindo cada qual com o nível econômico e tecnológico adequado ao seu contexto regional e setorial. O Quadro 8 compila as definições de APL comumente utilizadas pelos agentes públicos e privados, além de apresentar alguns exemplos de atuação com APLs no Brasil.

### QUADRO 10 – INSTITUIÇÕES, DEFINIÇÃO DE APL E RESPECTIVOS PROJETOS APOIADOS

| INSTITUIÇÃO                                                                                                                                                                                                              | DEFINIÇÃO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | PROJETOS APOIADOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC)                                                                                                                                                      | Um APL deve ter número significativo de empreendimentos no território e de indivíduos que atuam em torno de uma atividade produtiva predominante e que compartilhem formas percebidas de cooperação e algum mecanismo de governança. Pode incluir pequenas, médias e grandes empresas.                                                          | Juazeiro/Petrolina (fruticultura irrigada), Araripina (gesso), Brasília (confeccões), Cachoeiro do Itapemirim (rochas ornamentais), Caxias do Sul (metal-mecânico), Franca (calçados masculinos), Jaraguá (confeccões), Nova Friburgo (confeccões moda íntima), Paragominas (móveis), Ubá (móveis) e Apucarana (confeccões bonés).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio a Micro e Pequenas empresas                                                                                                                                                         | São aglomerações de empresas, localizadas em um mesmo território, que apresentam especialização produtiva e mantêm algum vínculo de articulação, interação, cooperação e aprendizagem entre si e com outros atores locais, tais como: governo, associações empresariais, instituições de crédito, ensino e pesquisa.                            | O SEBRAE apoia aproximadamente 129 APLs em todo o território nacional, em diversos setores, como o Polo moveleiro em Paragominas (PA), o distrito calçadista de Campina Grande (PB), o pólo de moda íntima em Nova Friburgo (RJ), o polo de confeccões e artesanato de Tobias Barreto (SE) e o Polo de horticultura do Agreste (AL).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| FIESP – Federação das Indústrias do Estado de São Paulo                                                                                                                                                                  | Uma concentração espacial e setorial de empresas e instituições que se inter-relacionam, dando uma característica dinâmica própria de uma determinada região.                                                                                                                                                                                   | Ibitinga (confeccões), Mirassol (móveis), Limeira (Bijuterias), Vargem Grande do Sul, Tambaú, Tatuí e Itu (Cerâmica Vermelha) e São José do Rio Preto (Joias).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Secretaria de Desenvolvimento do Estado de São Paulo                                                                                                                                                                     | Os Arranjos Produtivos Locais (APLs) se caracterizam por serem uma concentração geográfica de um número significativo de empresas, principalmente pequenas e médias, de um mesmo setor ou mesma cadeia produtiva, que mantêm algum vínculo de cooperação entre si e com outros agentes públicos e privados.                                     | Americana (têxtil e confeccões), Birigui (calçados infantis), Cerquilha/Tietê (confeccões), Diadema (cosméticos), Franca (calçados masculinos), Grande ABC (transformados plásticos e metal-mecânico), Holambra (flores), Ibitinga (bordados de cama, mesa e banho), Itu (cerâmica vermelha), Jaú (calçados femininos), Limeira (semi-joias), Mirassol (móveis), Panorama (cerâmica vermelha), Piracicaba (cadeia do etanol), RM de São Paulo (móveis), Ribeirão Preto (equipamentos médico-odontológicos), Santa Cruz do Rio Pardo (Couro e Calçados), São José do Rio Preto (Joias de ouro), São José dos Campos (aeroespacial), Tabatinga (artefatos têxteis/pelúcias), Tabatinga, Tatuí e Vargem Grande do Sul (cerâmica vermelha).       |
| Codevasf – Companhia de Desenvolvimento do Vale do Rio São Francisco e Parnaíba                                                                                                                                          | É caracterizada por ter um número significativo de empreendimentos no território e de indivíduos que atuam em torno de uma atividade produtiva predominante, que compartilham formas percebidas de cooperação e algum mecanismo de governança e podendo incluir pequenas, médias e grandes empresas.                                            | Aquicultura (norte de Minas Gerais, oeste da Bahia, lago de Sobradinho, lago de Itaparica, baixo São Francisco, centro-sul e oeste do Piauí), Apicultura (Norte de Minas, Ibotirama/BA, Araripe/Moxotó/S. Francisco/PE, Juazeiro/BA, Baixo S. Francisco em Sergipe e Alagoas, Piauí), Ovinocaprinocultura (Norte de Minas, oeste da Bahia, microrregião de Juazeiro/BA).<br>Pajeú/S. Francisco/Araripe/PE, Sertão sergipano e alagoano, Piauí), Bovinocultura (Brasilândia) e Fruticultura (pólo Petrolina e Juazeiro).                                                                                                                                                                                                                       |
| Rede Paranaense de Apoio aos APLs – Governo do Estado do Paraná, Sistema da Federação da Indústria do Paraná (FIEP), Banco do Brasil, Bradesco, Instituto Brasileiro da Qualidade e Produtividade (IBQP) e CURITIBA S.A. | Empresas e instituições localizadas em regiões com clara especialização produtiva                                                                                                                                                                                                                                                               | Bonés de Apucarana; Cal e Calcário da Região Metropolitana de Curitiba; Confeccão Infantil de Terra Roxa; Confeccões da Região Sudoeste; Confeccões de Maringá; Equipamentos e Implementos Agrícolas de Cascavel e Toledo; Instrumentos Médico–Odonto–Hospitalares de Curitiba; Instrumentos Médico–Odonto de Campo Mourão; Louças e Porcelanas de Campo Largo; Madeiras e Esquadrias de Porto União da Vitória; Malhas de Imbituva; Mandioca e Fécula de Paranavaí; Metais sanitários de Loanda; Moveis de Arapongas; Móveis do Sudoeste; Moveis de Madeira de Rio Negro; Moveis Metálicos de Ponta Grossa; Software de Curitiba, Software de Maringá; Software de Londrina; Software de Pato Branco e Dois Vizinhos; Vestuário de Cianorte. |
| Rede Baiana de APLs (Interinstitucional, envolvendo Secretarias estaduais, Fapesb, Sebrae, Desenbahia e IEL)                                                                                                             | São caracterizados por uma estreita cooperação entre governo, universidades, órgãos de pesquisas, órgãos de financiamento, centros de treinamento e apoio administrativo, todos em torno das empresas, na busca de resultados concretos que visam a geração de renda, emprego e consequentemente a melhoria das condições de vida da população. | Confeccões (Salvador), Rochas ornamentais (Ourolândia), Ferramentaria (Região metropolitana de Salvador), Cachaça (Abaíra-Chapada da Diamantina), Flores (Maracás), Plásticos (RMS-Pólo de Camaçari), Sisal (Valente), Cerâmica Estrutural (Alagoinhas).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

Continuação...

|                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Redesist (Rede de Pesquisa em Sistemas e Arranjos produtivos e inovativos locais) – Envolve universidades e centros de pesquisa no Brasil - Sede no IE-UFRJ</p> | <p>São aglomerações territoriais de agentes econômicos, políticos e sociais, com foco em um conjunto específico de atividades econômicas e que apresentam vínculos de interdependência. Geralmente, envolvem a participação e a interação de empresas – que podem ser desde produtoras de bens e serviços finais até fornecedoras de insumos e equipamentos, prestadoras de consultoria e serviços, clientes, entre outros – e suas variadas formas de representação e associação. Incluem também diversas outras instituições públicas e privadas com os seguintes objetivos: formação e capacitação de recursos humanos, como escolas técnicas e universidades; pesquisa, desenvolvimento e engenharia; política, promoção e financiamento.</p> | <p>Acre (Indústrias Florestais-Xapuri), Amazonas (Floricultura-Manaus), Pará (Floricultura e Círio de Nazaré), Maranhão (Turístico-S. Luís), Piauí (Apicultura), Ceará (Pingo d'água, Ovinocaprinocultura, Turismo religioso-Juazeiro do Norte), R. G. do Norte (Têxtil-Natal, Bordados-Caicó), Paraíba (Coureiro-calçadista, confecções e S. João-Campina Grande), Sergipe (Confecções-Tobias Barreto), Bahia (Cacau-Sul baiano, Petróleo e Gás-Recôncavo, Confecções e TI), Goiás (Confecções-Jaraguá, Turismo-Pirenópolis), Mato Grosso do Sul (Mandioca-Sul, Turismo-Bonito/Bodoquena), Minas Gerais (Automotivo/Fiat-Betim, Redes de inovação-Grande BH, Calçadista-Nova Serrana, Moveleiro-Ubá), Espírito Santo (Siderurgia, Madeira, Metal-mecânico e Rochas ornamentais), Rio de Janeiro (Têxtil-confecções, Softwares, Música-Conservatória, Rochas ornamentais), São Paulo (Móveis, Aeronáutico-S.J. dos Campos, Base tecnológica-S. Carlos, Telecomunicações-Campinas), Paraná (Soja, Inovação), Santa Catarina (Têxtil/vestuário-Vale do Itajaí, Softwares-Joinville, Turismo-Florianópolis, Cerâmica-Criciúma) e Rio Grande do Sul (Vinho, Fumageiro, Moveleiro-Serras Gaúchas, Máquinas e implementos agrícolas).</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Fonte:** Adaptado de FUINI, 2010

De acordo com Fauré e Hasenclever (2007, p.22), os programas de apoio a APL focam o aprofundamento da divisão do trabalho entre empresas, buscando a cooperação para melhorar a qualidade e organização da produção. A *“idéia é que as aglomerações assim apoiadas e devidamente ajudadas tornem-se conjuntos econômicos sólidos”* (FAURÉ e HASENCLEVER 2007, p.22). Os autores supracitados também veem que a aglomeração especializada:

(...) representa uma possibilidade de sucesso econômico, mas em geral, ela não é suficiente para a sustentabilidade deste êxito [...] a promoção do desenvolvimento econômico local não passa necessariamente e exclusivamente por esforços de aglomerações e construção de APLs. Ele deve envolver também ações para diversificar as atividades econômicas, aumentar a base produtiva, buscar novas fontes de emprego e renda (FAURÉ e HASENCLEVER 2007, p.23).

Santos, Diniz e Barbosa (2004) traçam dois paradigmas principais para os APLs. O primeiro e mais importante é o relacionado aos distritos industriais italianos e o segundo relacionado aos clusters do Vale do Silício. Os distritos industriais italianos têm *“tradicionalmente como catalisador mais destacado, a importância da cooperação e, como característica fundamental, a presença de pequenas ou médias empresas concentradas espacialmente”* (SANTOS; DINIZ e BARBOSA, 2004, p.21); já os

clusters do Vale do Silício californiano oferecem “*características enfatizadas nos "APLs inovativos" dessa taxonomia, e que estão associados de alguma maneira a cooperação multilateral, não são tão importantes para a explicação de seu sucesso, competitividade e inovatividade*” (SANTOS; DINIZ e BARBOSA, 2004, p.22).

De acordo com esses autores supracitados, os pontos comuns para a definição de um Arranjo Produtivo envolvem uma concentração geográfica de empresas e instituições específicas. Em suas palavras “*é consensual que uma característica comum a todas essas visões que os APLs sejam aglomerações de empresas de um determinado setor ou cadeia*” (SANTOS; DINIZ e BARBOSA, 2004, p.23).

Após uma análise sobre as dificuldades em transpor os conceitos do paradigma, tanto dos distritos italianos quanto dos clusters do Vale do Silício, devido à particularidade desses casos, Santos, Diniz e Barbosa (2004, p.39) procuram condições necessárias para a definição de um APL. Dentre estas, estão: (I) concentração espacial de produção; (II) localização, sendo uma fonte de vantagens competitivas muito importantes; (III) atração de empresas devido às vantagens competitivas locais; (IV) as vantagens não são genéricas e sim com efeitos importantes para cadeias específicas; (V) as vantagens não se resumem aos custos de transporte, incentivos fiscais ou alfandegários, mas se realimentam com o crescimento do arranjo (SANTOS, DINIZ e BARBOSA, 2004, p.39).

Os APLs adquirem, portanto, um caráter de plataforma de governança territorial em função dos vínculos cooperativos e interorganizacionais, que estabelecem em torno de um aglomerado setorial específico, que servindo de base para a construção de convenções e identidades comuns localizadas. Esses aglomerados têm como premissa a proximidade geográfica entre as empresas, que desenvolvem redes e *linkages* com fornecedores, firmas subcontratadas e instituições de apoio. Nesse sentido, o setor e o território atuam como instâncias regulatórias importantes, definindo a governança como uma forma de coordenação do complexo industrial em sua base territorial (FUINI, 2010).

A partir dessas constatações, é possível perceber que a governança setorial influencia na governança territorial e interfere na competitividade das regiões ao definir formas de distribuição de poder em cadeias produtivas e outras formas de relacionamento comercial, institucional e industrial. Converge-se, portanto, em torno de um ator central ou compartilha com vários atores, articulados por uma instância coletiva, a tarefa de definir as estratégias competitivas principais de um aglomerado

produtivo local. Nesse sentido, direcionam-se as características, estratégias e possibilidades inerentes ao processo de desenvolvimento territorial (FUINI, 2010).

Segundo Garcia (2011), os APLs emergem como possibilidades positivas de desenvolvimento e ordenamento territorial, na medida em que são vistos como resultados de dinâmicas endógenas de comunidades capazes de, por meio de sua capacidade de governança, tornar o seu território pertinente, estimulando a criação de projetos de desenvolvimento e integração territorial.

Tais arranjos se destacam como alternativas positivas aos desequilíbrios regionais, podendo configurar-se em fontes de vantagens diversificadas à promoção do desenvolvimento territorial, tais como: organização dos atores territoriais com o propósito do desenvolvimento de um segmento produtivo; uso mais contundente da inovação em produtos e processos; ampliação de relações de cooperação, as quais podem incentivar ações públicas direcionadas aos arranjos; construção de uma identidade territorial; geração de empregos; etc. (GARCIA, 2011).

É nesse sentido que se defende a tese de que ações direcionadas à sustentabilidade, em particular dos recursos hídricos, podem ser fomentadas e priorizadas quando os processos de desenvolvimento de tais APLs estiverem integrados aos processos de planejamento das instâncias de gestão de recursos naturais.

## **CAPITULO 2**

### **A GOVERNANÇA TERRITORIAL DOS RECURSOS HÍDRICOS E OS PROCESSOS PARTICIPATIVOS NOS COMITÊS PCJ**

Este capítulo trata da importância do arranjo político dos atores territoriais para a gestão dos recursos hídricos e planejamento do desenvolvimento territorial sustentável, ressaltando importantes aspectos apresentados pela teoria, como os modos de coordenação e compromissos para a resolução de problemas, a rede de poder sócio territorial, os tipos de governança (privado, público-privado e misto) e, principalmente, o caráter participativo no interior dos Comitês PCJ. Objetiva-se, com isso, identificar as integrações dessa modalidade de governança territorial com as demais instâncias presentes no território, em particular os APLs, além dos mecanismos, processos e instituições que fundamentam o território.

Cabe destacar que a participação é elemento central para a legitimidade e representatividade da governança territorial e, conseqüentemente, para a consolidação de processos democráticos. Pires et al. (2011), ao pontuarem os conceitos mais gerais e complementares, de caráter técnico e político, para a compreensão da governança territorial, ressaltam que a participação pode ser direta ou através de legítimas instituições ou representantes, informada e organizada, o que significa, por um lado, liberdade de associação e de expressão e, por outro, uma sociedade civil organizada.

Para Jacobi (2005), a presença crescente de uma pluralidade de atores nas governanças territoriais cria, por meio dos processos participativos, as condições de intervenção consciente e sem tutela nos processos decisórios de interesse público, legitimando e consolidando propostas de gestão baseadas na garantia do acesso a informação e na consolidação dos canais de participação, que, por sua vez, são pré-condições para a institucionalização do controle social.

Nesse sentido, Veiga (2007) afirma que, se não há participação e as demandas não se expressam no plano político, perde-se a conexão entre a sociedade civil e o sistema político e a democracia deixa de existir abrindo-se espaços para os interesses pessoais ou dos grupos dominantes. Ressalta ainda que a representatividade nas instâncias participativas estaria associada à capacidade do sistema político de exprimir as reivindicações formadas a partir da sociedade civil, considerando os diferentes setores da vida social.

Há que se destacar que um processo efetivo de governança exige um maior envolvimento em ações de participação e acesso a informações – a democratização dos processos de tomada de decisão que, por sua vez depende do acesso à informação de todos os atores afetados por tais processos decisórios (VEIGA, 2007).

A legitimidade da participação social no nível macro político (no espaço público, no qual os indivíduos como sujeitos se tornam atores dos eventos políticos e sociais de seu tempo) requer uma base de microparticipação em que os indivíduos se associam ou participam em instituições sociais básicas ou associações (BORDENAVE, 1983, p.56). No caso da presente tese, a base de microparticipação dos setores produtivos podem ser as governanças estabelecidas nos APLs.

## **2.1. Relevância da Gestão de Recursos Hídricos**

A água é o principal recurso da natureza, pois representa a fonte de vida, o nascimento e a manutenção de todos os seres do meio ambiente: fauna, flora, ambiente físico e seres humanos. Ela é um insumo vital aos seres humanos, que a utilizam para saciar a sede, preparar alimentos, higiene pessoal e lazer. Sem água, não há vida humana. Sem água de qualidade, não há ambiente saudável. Sem ambiente saudável, não haverá seres humanos saudáveis (MOTA, 2005; RIBEIRO, 2008).

Porém, assiste-se a poluição e degradação de corpos d'água de maneira crescente em escala internacional. Sendo até recentemente visto como um problema de países pobres, a falta de acesso à água de qualidade se tornou um problema mundial, dado que ela também se torna rara para países ricos (RIBEIRO, 2008).

A atual degradação é um dos fatores que limita as condições de vida de parte bastante significativa da população do planeta, o que coloca em risco as possibilidades de continuidade do desenvolvimento sustentável em suas diversas dimensões. Por isso, é de suma importância na manutenção de sua oferta em termos de quantidade e qualidade (RIBEIRO, 2008).

Ribeiro (2008) aponta que a crise da água é resultado de diversos fatores, como escassez pontual, consumo exagerado e elevada condição de mercadoria em escala internacional. A maior fonte de degradação da água no planeta é seu uso intensivo em sistemas produtivos industriais e agrícolas, bem como sua devolução ao ambiente sem tratamento.

Os sistemas industriais, dos mais simples aos mais complexos, empregam a água em larga escala como matéria prima na limpeza e no resfriamento de máquinas. Esse setor está entre os que mais degradam os recursos hídricos, os quais, muitas vezes, recebem a função de depositário de processos produtivos com a agregação de diversas substâncias químicas (RIBEIRO, 2008).

A agricultura emprega água em diversas etapas da produção. Ela é usada para irrigar culturas e na dessedentação de animais. A produção alimentícia e a de biocombustíveis utilizam muita água. No caso da agricultura, os principais problemas estão relacionados à má exploração das águas superficiais pela irrigação, a poluição por agrotóxicos e superexploração dos peixes (RIBEIRO, 2008).

Além disso, os estoques de água doce estão sendo intensamente diminuídos pelo dejetos diário de toneladas de poluentes, como dejetos humanos, lixo, venenos e muitos outros efluentes agrícolas e industriais nos rios e lagos. A salinidade e a contaminação por arsênio, fluoreto e outras toxinas ameaçam o fornecimento de água em muitas regiões do mundo. (RIBEIRO, 2008)

A crise da água também é resultado de sua distribuição irregular pelo planeta; ou seja, sua distribuição natural não corresponde à sua distribuição política. Em alguns países, os recursos hídricos são mais que suficientes para abastecer as necessidades das populações; por outro lado, são raros em outros. Apesar da aparente abundância de recursos hídricos no Brasil (14% das águas doces do planeta e 53% do continente sul americano), sua distribuição natural é irregular nas diferentes regiões do País. Tal situação caracteriza a água como fonte de conflito (RIBEIRO, 2008).

É evidente que neste tópico não se pretendeu esgotar o tema, mas apenas mostrar a sua importância, bem como a sua complexidade, uma vez que tal recurso envolve principalmente a saúde e o bem-estar do ser humano, a garantia do suprimento de alimentos e o desenvolvimento industrial com interesses políticos e econômicos. O próximo capítulo trata sobre alguns indicadores, como disponibilidade e qualidade das águas nas bacias hidrográficas dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí, e que também evidenciam a sua importância no território estudado.

## 2.2. Aspectos Legais

No Estado de São Paulo, de acordo com sua legislação de recursos hídricos, foram criados 21 Comitês de Bacias Hidrográficas com o intuito de facilitar o gerenciamento descentralizado, conforme figura 1.



**FIGURA 1 – COMITÊS DE BACIAS HIDROGRÁFICAS DO ESTADO DE SÃO PAULO**

Fonte: Adaptado de <http://www.cbh.gov.br/datagrid/gridsaopaulo.aspx>

A porção territorial pertencente à Bacia Hidrográfica dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá possui área de 15.303,67 km<sup>2</sup>, sendo 92,6% no Estado de São Paulo e 7,4% no Estado de Minas Gerais. São 76 os municípios pertencentes às Bacias PCJ e, dentre eles, 62 possuem sede dentro das bacias hidrográficas, sendo 58 no Estado de São Paulo e 04 em Minas Gerais. A vinculação com o Estado de Minas Gerais ocorre porque as nascentes dos rios Jaguari e Atibaia, que formam o rio Piracicaba, encontram-se na unidade de planejamento Piracicaba-Jaguari, localizada em território mineiro, bem como as nascentes do Rio Camanducaia (IRRIGART, 2011).

Em termos hidrográficos, há sete unidades (sub-bacias) principais, sendo cinco pertencentes à Piracicaba (Piracicaba, Corumbataí, Jaguari, Camanducaia e Atibaia),

além do Capivari e Jundiaí. O quadro 11 apresenta a relação de municípios pertencentes a cada uma das sub-bacias hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí.

**QUADRO 11 – SUB-BACIAS E RESPECTIVOS MUNICÍPIOS**

| <b>Sub-bacia</b> | <b>Municípios</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Camanducaia      | Amparo, Extrema, Holambra, Jaguariuna, Monte Alegre do Sul, Pedra Bela, Pedreira, Pinhalzinho, Socorro, Santo Antônio da Posse, Toledo, Tuiuti e Serra Negra.                                                                                                                                            |
| Jaguari          | Americana, Amparo, Artur Nogueira, Bragança Paulista, Camanducaia, Campinas, Cordeirópolis, Cosmópolis, Extrema, Holambra, Itapeva, Jaguariúna, Joanópolis, Limeira, Mogi-Mirim; Morungaba, Nova Odessa, Paulínia, Pedra Bela, Pedreira, Pinhalzinho, Piracaia, Santo Antonio da Posse, Tuiuti e Vargem. |
| Atibaia          | Americana, Atibai, Bom Jesus dos Perdões, Bragança Paulista, Camanducaia, Campinas, Campo Limpo Paulista, Cosmópolis, Extrema, Itatiba, Jaguariúna, Jarinu, Joanópolis, Jundiaí, Louveira, Morungaba, Nazaré Paulista, Novo Odessa, Paulínia, Piracaia Valinhos e Vinhedo.                               |
| Corumbataí       | Analândia, Charqueada, Cordeirópolis, Corumbataí, Ipeúna, Iracemápolis, Itirapina, Piracicaba, Rio Claro e Santa Gertrudes.                                                                                                                                                                              |
| Piracicaba       | Águas de São Pedro, Americana, Campinas, Charqueada, Hortolândia, Iracemápolis, Limeira, Monte Mor, Nova Odessa, Paulínia, Piracicaba, Rio das Pedras Saltinho, Santa Bárbara do Oeste, Santa Maria da Serra, São Pedro e Sumaré.                                                                        |
| Capivari         | Campinas, Capivari, Elias Fausto, Hortolândia, Indaiatuba, Itupeva, Jundiaí, Louveira, Mombuca, Monte Mor, Rafard, Rio das Pedras, Santa Barbara d' Oeste, Valinhos e Vinhedo.                                                                                                                           |
| Jundiaí          | Atibaia, Cabreúva, Campo Limpo Paulista, Indaiatuba, Itupeva, Jarinu, Jundiaí, Mairiporã, Salto e Várzea Paulista.                                                                                                                                                                                       |

**Fonte:** Disponível em <http://www.comitespcj.sp.gov.br>

O Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí, segundo a Lei Estadual de São Paulo nº 7.663/91 (CBH-PCJ), foi o primeiro instituído no Estado. Além dele, foram criados e instalados, segundo a Lei Federal nº 9.433/97, o Comitê PCJ Federal e, segundo a Lei Estadual de Minas Gerais nº 13.199/99, o Comitê da Bacia Hidrográfica dos Rios Piracicaba e Jaguari (Comitê PJ). ([www.comitepcj.sp.gov.br](http://www.comitepcj.sp.gov.br))

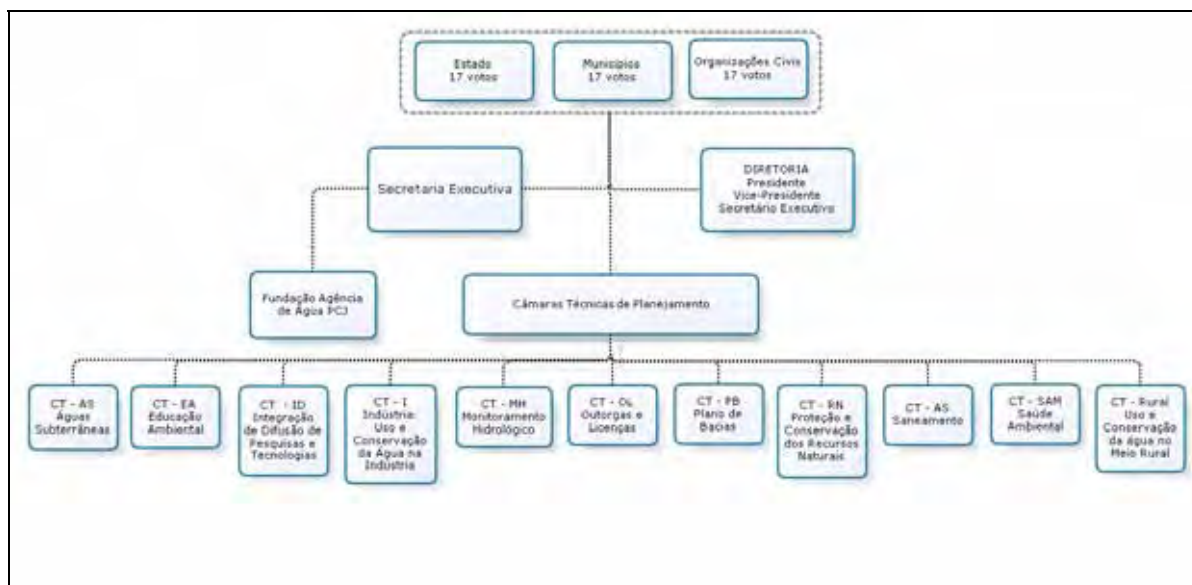
O Estatuto do Comitê Estadual Paulista estabelece, dentre seus objetivos, que deve atuar de forma descentralizada, participativa e integrada aos demais recursos naturais mediante articulação permanente com o Comitê PCJ Federal e o Comitê PJ. Além disso, deve adotar a bacia hidrográfica como unidade de planejamento e gerenciamento, reconhecer os recursos hídricos como bem público de valor econômico, cuja utilização deve ser cobrada, combater e prevenir as causas e os efeitos adversos da poluição, das inundações, das estiagens, da erosão do solo e do assoreamento dos

corpos d'água, promover a utilização racional dos recursos hídricos, superficiais e subterrâneos, assegurando o uso prioritário para abastecimento das populações, estimular a proteção das águas contra ações que possam comprometer o uso atual e futuro e promover a maximização dos benefícios econômicos e sociais resultantes do aproveitamento múltiplo dos recursos hídricos, dentre outros.

### **2.3. Composição e Organizações Integrantes**

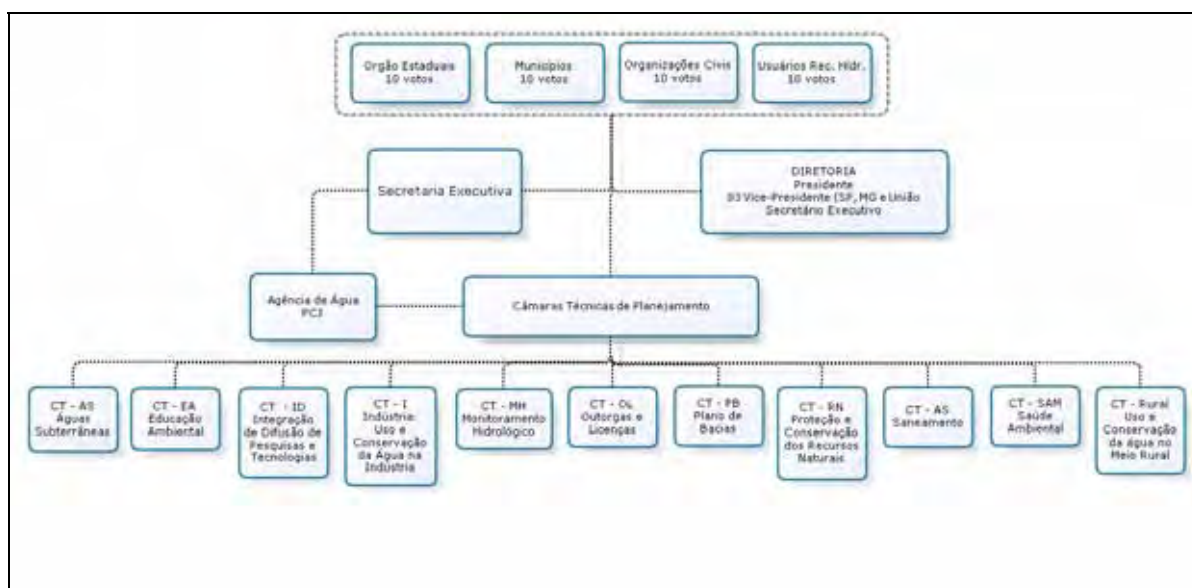
Os comitês PCJ têm, em sua estrutura, o plenário, a diretoria e a secretaria executiva. A composição dos Comitês de Bacias Hidrográficas no Estado de São Paulo é tripartite, sendo poder executivo estadual (1/3), poderes executivos municipais (1/3) e sociedade civil (1/3). O segmento sociedade civil é dividido, de modo geral, entre os usuários, ONGs, universidades, sindicatos e associações técnicas. Em Minas Gerais, a composição é diferente, como, por exemplo, o Comitê PJ: poder executivo estadual (1/4), poderes executivos municipais (1/4), usuários (1/4) e sociedade civil (1/4). Além da composição, os Comitês PCJ criaram também as Câmaras e Grupos Técnicos, visando garantir o cumprimento dos seus propósitos e aperfeiçoar o desempenho de suas atividades (IRRIGART, 2011).

As estruturas dos três Comitês, bem como a quantidade de representantes de cada setor, estão representadas nas figuras 2, 3 e 4.



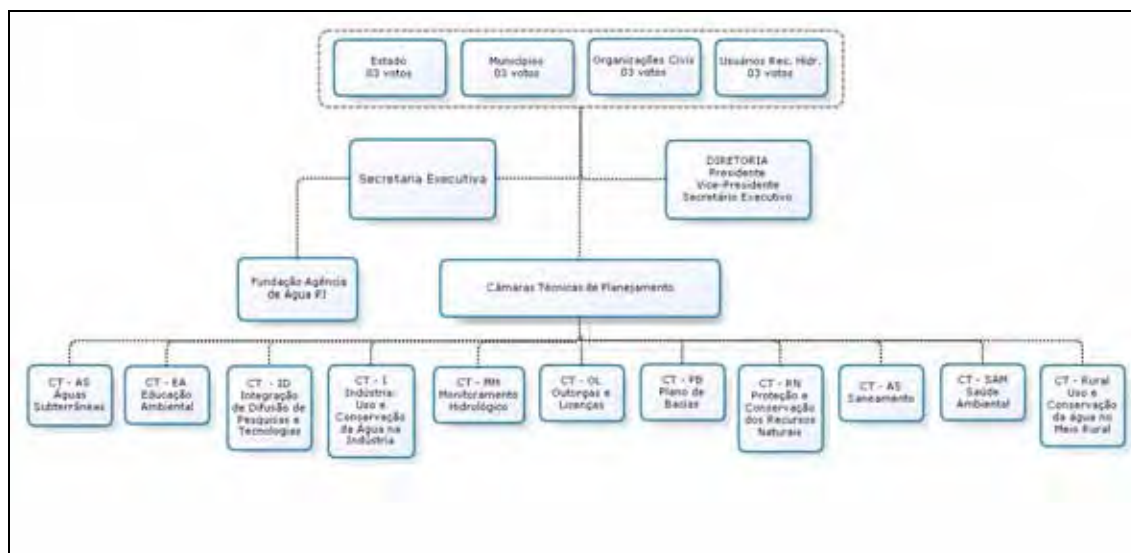
**FIGURA 02 – ESTRUTURA DO COMITÊ ESTADUAL PAULISTA (CBH – PCJ)**

Fonte: Disponível em <http://www.comitespcj.sp.gov.br>



**FIGURA 03 – ESTRUTURA DO COMITÊ FEDERAL (CBH – PCJ FFEDERAL)**

Fonte: Disponível em <http://www.comitespcj.sp.gov.br>



**FIGURA 04 – ESTRUTURA DO COMITÊ ESTADUAL MINEIRO (CBH – PJ)**

Fonte: Disponível em <http://www.comitespcj.sp.gov.br>

Com o intuito de facilitar as atividades, os Comitês PCJ realizam a cada dois anos (sempre em anos ímpares) eleições para escolha e indicação de representantes nos seus plenários. Participam das eleições as entidades habilitadas, tanto as que já atuam nos Comitês quanto as que nunca participaram, mas se inscreveram e submeteram documentação específica para análise da Comissão Eleitoral (Estadual Paulista, Estadual Mineiro e Federal).

Todos os municípios são membros natos dos Comitês PCJ. Entretanto, cada Comitê individualmente possui um número limitado de vagas para o segmento município no plenário, conforme apresentado nas figuras acima, e as escolhas dos municípios são realizadas pelos próprios prefeitos ou seus representantes formalmente indicados, que se reúnem em Assembleia normalmente no mês de março do ano eleitoral (IRRIGART, 2011).

Os quadros 12, 13 e 14 mostram a composição do CBH – PCJ Comitê Paulista, CBH – PCJ Federal e CBH – PJ, respectivamente. Verifica-se que participam dos três Comitês 69 entidades diferentes, uma vez que a mesma entidade pertence a mais de um colegiado.

**QUADRO 12 – COMPOSIÇÃO CBH – PCJ PAULISTA**

| <b>Segmento</b> | <b>Membros com direito a voto</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Estado          | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Secretarias Estaduais: Agricultura e Abastecimento; Saneamento e Recursos Hídricos, Assistência e Desenvolvimento Social; Desenvolvimento Econômico; Fazenda; Planejamento; Meio Ambiente; Energia; Transportes; Turismo e Saúde;</li> <li>➤ 4ª Cia de Polícia Ambiental;</li> <li>➤ Companhia de Desenvolvimento Agrícola do Estado de São Paulo (CODASP);</li> <li>➤ Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP);</li> <li>➤ Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental (CETESB);</li> <li>➤ Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE);</li> <li>➤ Fundação Florestal.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Municípios      | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Prefeitura Municipal de: Amparo; Campinas; Capivari; Indaiatuba; Monte Mor; Pedreira; Piracaia; Santa Gertrudes; Americana; Atibaia; Morungaba; Holambra; Hortolândia; Jundiaí; Limeira; Piracicaba e Rio Claro.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Sociedade Civil | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Fundação Municipal de Ensino de Piracicaba (FUMEP);</li> <li>➤ Centro de Energia Nuclear na Agricultura (CENA-USP);</li> <li>➤ Sociedade Rioclarense de Defesa ao Meio Ambiente (SORIDEMA);</li> <li>➤ Associação de Recuperação Florestal da Bacia do Rio Piracicaba e Região (FLORESPI);</li> <li>➤ Fórum das Entidades Cíveis;</li> <li>➤ Instituto de Estudos Vale do Tiete (INEVAT);</li> <li>➤ Consórcio Intermunicipal das Bacias dos Rios PCJ (Consórcio PCJ);</li> <li>➤ Associação Nacional dos Serviços Municipais de Saneamento (ASSEMAE) – dois membros;</li> <li>➤ Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (FIESP);</li> <li>➤ Centro das Indústrias do Estado de São Paulo – DR Limeira (CIESP);</li> <li>➤ Sindicato Rural de Piracicaba;</li> <li>➤ Sindicato Rural de Campinas;</li> <li>➤ Cooperativa Agropecuária do Vale do Paracatu (COOPERVASP);</li> <li>➤ Rotary Internacional - D4590;</li> <li>➤ Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental (ABES);</li> <li>➤ Sindicato da Indústria de Energia no Estado de São Paulo;</li> </ul> |

**Fonte:** Disponível em <http://www.comitespcj.sp.gov.br>

**QUADRO 13 – COMPOSIÇÃO DO CBH – PCJ FEDERAL**

| <b>Segmento</b>  | <b>Membros com direito a voto</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Órgãos Estaduais | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Secretarias Estado de São Paulo: Agricultura e Abastecimento; Saneamento e Recursos Hídricos; Meio Ambiente; Saúde;</li> <li>➤ Secretaria do Estado de Minas Gerais: Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD);</li> <li>➤ Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM);</li> <li>➤ Fundação Estadual do Meio Ambiente / Minas Gerais (FEAM)</li> <li>➤ Secretaria de Recursos Hídricos - Ministério do Meio Ambiente;</li> <li>➤ Ministério da Justiça;</li> <li>➤ Ministério da Integração Nacional.</li> </ul> |
| Municípios       | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Prefeituras Municipais de: Amparo, Campinas, Capivari, Indaiatuba, Pedreira, Piracaia, Monte Mor, Santa Gertrudes, Camanducaia e Extrema.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Fundação Municipal de Ensino de Piracicaba (FUMEP); Continuação...</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Organizações Civis            | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Centro de Energia Nuclear na Agricultura (CENA-USP);</li> <li>➤ Rotary Internacional - D4590;</li> <li>➤ Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental (ABES);</li> <li>➤ Instituto de Estudos Vale do Tiete (INEVAT);</li> <li>➤ Associação de Recuperação Florestal da Bacia do Rio Piracicaba e Região (FLORESPI);</li> <li>➤ Fórum das Entidades Civis;</li> <li>➤ Sociedade Rioclarense de Defesa ao Meio Ambiente (SORIDEMA);</li> <li>➤ Consórcio Intermunicipal das Bacias dos Rios PCJ (Consórcio PCJ);</li> <li>➤ Associação do Meio Ambiente de Extrema (AME);</li> </ul>                                                                                      |
| Usuários de Recursos Hídricos | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Associação Nacional dos Serviços Municipais de Saneamento (ASSEMAE) – dois membros;</li> <li>➤ Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (FIESP);</li> <li>➤ Centro das Indústrias do Estado de São Paulo – DR Limeira (CIESP);</li> <li>➤ Centro das Indústrias do Estado de São Paulo – DR Jundiaí (CIESP);</li> <li>➤ Centro das Indústrias do Estado de São Paulo – DR Campinas (CIESP);</li> <li>➤ Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo (SABESP) – dois membros;</li> <li>➤ Companhia de Desenvolvimento de Nova Odessa (CODEN);</li> <li>➤ Associação Brasileira das Concessionárias Privadas dos Serviços Públicos de Água e Esgoto (ABCON).</li> </ul> |

**Fonte:** Disponível em <http://www.comitespcj.sp.gov.br>

#### **QUADRO 14 – COMPOSIÇÃO DO CBH – PJ**

| <b>Segmento</b>               | <b>Membros com direito a voto</b>                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Estado                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Secretaria do Estado de Minas Gerais: Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD);</li> <li>➤ Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM);</li> <li>➤ Fundação Estadual do Meio Ambiente / Minas Gerais (FEAM).</li> </ul> |
| Municípios                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Prefeituras Municipais de Camanducaia, Extrema e Itapeva.</li> </ul>                                                                                                                                                                                        |
| Organizações Civis            | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Associação do Meio Ambiente de Extrema (AME) – 03 membros.</li> </ul>                                                                                                                                                                                       |
| Usuários de Recursos Hídricos | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Sindicato das Indústrias Metalúrgicas (SINMEC);</li> <li>➤ Sindicato Rural de Extrema;</li> <li>➤ Circuito Turístico Serras Verdes.</li> </ul>                                                                                                              |

**Fonte:** Disponível em <http://www.comitespcj.sp.gov.br>

A definição de qual segmento ocupará cada cargo das diretorias, por não constar do Estatuto e Regimentos Internos, é feita pelos próprios membros após a posse. Em seguida, os segmentos se reúnem separadamente para definirem, dentre os membros com direito a voto nos plenários, o representante que ocupará o cargo diretivo (IRRIGART, 2011).

A composição das diretorias para o mandato 2011 a 2013 foi realizada em Março de 2011. As entidades eleitas para o CBH-PCJ (Comitê Paulista), CBH - PCJ Federal e CBH – PJ estão dispostos no quadro.

**QUADRO 15 – COMPOSIÇÃO DAS DIRETORIAS DOS COMITÊS PCJ –  
COMITÊ PAULISTA; PCJ – FEDERAL E PJ**

| <b>Comitê</b>      | <b>Cargo</b>                 | <b>Segmento Representante</b>                                                               |
|--------------------|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| CBH – PCJ Paulista | Presidente                   | Prefeitura Municipal de Piracicaba - SP                                                     |
|                    | Vice-Presidente              | Centro das Indústrias do Estado de São Paulo (CIESP DR Limeira)                             |
|                    | Secretário Executivo         | Secretaria de Estado de Saneamento e Recursos Hídricos - SP (SSRH)                          |
|                    | Secretário Executivo Adjunto | Secretaria de Estado do Meio Ambiente - SP (SMA)                                            |
| CBH – PCJ Federal  | Presidente                   | Prefeitura Municipal de Piracicaba/SP                                                       |
|                    | 1º Vice – Presidente         | Prefeitura Municipal de Camanducaia/MG                                                      |
|                    | 2º Vice - Presidente         | Centro das Indústrias do Estado de São Paulo (CIESP DR Limeira)                             |
|                    | 3º Vice - Presidente         | Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano do Ministério do Meio Ambiente (SRHU/MMA) |
|                    | Secretário Executivo         | Secretaria de Estado de Saneamento e Recursos Hídricos – SP (SSRH)                          |
| CBH – PJ           | Presidente                   | Prefeitura Municipal de Camanducaia - MG                                                    |
|                    | Vice-Presidente              | Sindicato Rural de Extrema - MG                                                             |
|                    | Secretário Executivo         | Secretaria de Estado de Saneamento e Recursos Hídricos - SP (SSRH)                          |
|                    | Secretário Executivo Adjunto | Prefeitura Municipal de Extrema – MG                                                        |

**Fonte:** Disponível em <http://www.comitepcj.sp.gov.br>

Cabe destacar que, em 2008, estabeleceu-se, por meio de deliberação, uma forma de atuação integrada dos três comitês (CBH-PCJ / PCJ Federal / CBH-PJ), além de se uniformizar a denominação como “Comitês PCJ”. Dessa forma, as reuniões são realizadas conjuntamente com pauta única, no mesmo local, data e horário, convocação conjunta, decisões por meio de deliberações conjuntas e verificação de quórum individual para cada comitê.

Dando continuidade ao processo de integração dos três comitês, em 2011, foi criada e organizada a diretoria colegiada (com Presidente, Vice-Presidente e Secretário Executivo) para reuniões e deliberações, utilizando as mesmas Câmaras Técnicas, estas criadas visando garantir o cumprimento dos seus propósitos, acima listados, e aperfeiçoar o desempenho de suas atividades. De acordo com a secretaria executiva dos Comitês PCJ, atualmente, as CTs possuem aproximadamente 600 participantes.

Não há restrições e/ou pré-requisito para participação nas CTs; tanto uma pessoa física quanto jurídica pode se inscrever, desde que tenha interesse no tema e queira contribuir com a discussão. A hierarquia estabelecida para condução das atividades é

coordenador, coordenador adjunto e secretário. É importante ressaltar que, para assumir a coordenação das Câmaras Técnicas, é necessário que o membro da Câmara seja também um membro eleito da Plenária do Comitê, de preferência que também seja membro eleito da Câmara Técnica de Planejamento.

As Câmaras Técnicas possuem papel importante no processo decisório dos Comitês PCJ, uma vez que as discussões das matérias estão concentradas nessas instâncias e o processo é aberto a participação de todos os interessados no assunto. Esse é o espaço aberto à participação dos APLs nos Comitês PCJ.

#### **2.4. Trajetórias e Conflitos no Processo de Criação dos Comitês PCJ**

Na década de 60, surgem os primeiros sinais da consciência sobre os problemas com os recursos hídricos na Bacia do Rio Piracicaba em função do lançamento de efluentes das usinas de açúcar, esgoto industrial e doméstico, causando grandes mortandades de peixes. Configurava-se, portanto, como o primeiro sinal visível para as comunidades que possuíam forte relação sociocultural com o Rio Piracicaba de que este se encontrava poluído. Nesse contexto, surgem alguns movimentos que são intensificados, nas décadas de 70 e 80, em função das obras do Sistema Cantareira e, alguns anos mais tarde, com as primeiras reversões de água para o abastecimento de São Paulo (disponível em <http://www.comitespcj.sp.gov.br>). Esse momento crucial fez com que, em outubro de 1985, o Conselho Coordenador das Entidades Cíveis de Piracicaba iniciasse um movimento em prol da sua recuperação, denominado “Campanha Ano 2000 – Redenção Ecológica da Bacia do rio Piracicaba” -, tendo papel importante na indução de diversas ações relativas à gestão dos Recursos Hídricos no Estado, contribuindo, por exemplo, para a elaboração e aprovação do Decreto Lei n. 27.576/87, que criou o Conselho de Recursos Hídricos (CRH), e o Comitê Coordenador do Plano Estadual de Recursos Hídricos e do Sistema Estadual de Gestão de Recursos Hídricos (CORHI) (REVISTA NOSSAS AGUAS, 2009; CASTELLANO E BARBI, 2006; GALLO, 1995).

Além disso, em 1987, foi elaborada uma Carta de Reivindicações ao governador do Estado de São Paulo, Quéricia, pela Divisão de Hidráulica e Saneamento e Meio Ambiente junto à Associação dos Engenheiros e Arquitetos de Piracicaba, apresentando 32 reivindicações. Dentre elas, a criação de um organismo intermunicipal, eleito, e representante de um Conselho Diretor de Prefeitos da bacia. No mesmo ano, a

Associação Brasileira de Recursos Hídricos (ABRH) também manifestou sua opinião com relação à questão das águas no Brasil por meio da “Carta de Salvador”, que colocou em um de seus itens a necessidade da descentralização e da participação como uma forma adequada a fim de garantir o aproveitamento de recursos hídricos para múltiplas finalidades.

Assim, os princípios dessas manifestações, que enfatizaram a questão da descentralização da gestão, somados às constatações de que o esforço isolado dos municípios pela preservação da qualidade das águas era inviável e de que os governos estadual e federal mantinham-se distantes, além das crescentes dificuldades financeiras, colocaram às prefeituras a necessidade da busca de alternativas. Assim, os prefeitos das Bacias do Piracicaba e Capivari decidiram criar um consórcio intermunicipal<sup>21</sup> (GALLO, 1995; CASTELLANO E BARBI, 2006). A partir de 2000, o consórcio incorpora também a bacia do rio Jundiaí e passa a se chamar Consórcio PCJ (CONSÓRCIO - PCJ, 2010).

Gallo (1995, p: 84) salienta que, para se constituir o consórcio, foram necessárias várias negociações e reuniões e que isso deve-se principalmente pelo seguinte motivo:

A integração de prefeitos de partidos diferentes e até de um mesmo partido não é tarefa simples. A tradição política brasileira é de desconfiança e isolamento entre municípios, de interesses particulares acima dos públicos e de dependência perante os governos centrais. As necessidades municipais costumam ser resolvidas pela intervenção de parlamentares ou de pessoas influentes junto aos detentores do poder, inibindo, com isso a organização regional. (GALLO, 1985: 84)

O Consórcio PCJ configura-se como entidade executora ou gerenciadora de projetos e obras, tendo personalidade jurídica e equipe técnica próprias, além de agilidade administrativa. Dentre seus objetivos, estão o aumento da assistência aos municípios e o atendimento das necessidades e expectativas regionais, voltando-se principalmente ao planejamento do desenvolvimento e integração regional, ao fomento, à recuperação e preservação dos mananciais e à conscientização ambiental (CASTELLANO E BARBI, 2006).

---

<sup>21</sup> Os consórcios intermunicipais, como associação civil sem fins lucrativos, apesar de suas limitações jurídicas e financeiras, constituíram-se em uma forma de se criar organismos de bacias e promover a participação pública, privada e da sociedade civil na gestão dos recursos hídricos, principalmente quando as bacias hidrográficas não possuem sistema de gerenciamento formado por Comitês de Bacias e Agências de Água.

Nessa direção, Lahóz e Brochi (2001, p.172) apontam que o Consórcio Piracicaba-Capivari é uma associação de usuários que visa solucionar divergências pessoais, político-partidárias e demais, próprias da articulação intermunicipal, que, se realizadas de outra maneira, sem a organização das autoridades locais e empresariais, seriam de maior dificuldade, principalmente com relação à questão financeira proporcionada pelos resultados da cobrança pelo uso da água. Lahóz e Brochi (2001, p.181) apontam ainda que o consórcio:

(...) defende uma gestão descentralizada, com maior influência dos usuários públicos e privados, tanto nos órgãos colegiados, como nas agências de água (ou de bacia), entidades executivas e de apoio aos comitês de bacia. Defende, também, que os recursos da futura cobrança pelo uso das águas fiquem nas bacias de origem e administrado pelo sistema comitê-agência.

O Consórcio PCJ promoveu e participou de eventos e debates significativos em todo o território nacional, levando a experiência da região para outras bacias hidrográficas. Teve, também, importante atuação no trabalho em redes: é membro fundador da Rede Internacional de Organismos de Bacias (RIOB), constituída em 1994; participa da Rede Latino-Americana de Organismos de Bacias (RELOB) fundada em 1997; em 1998 criou, juntamente com outros consórcios, a Rede Brasil de Organismos de Bacias Hidrográficas (REBOB) exerceu sua presidência e secretaria-executiva por dois mandatos (CASTELLANO E BARBI, 2006).

Além disso, o Consórcio atuou no processo de criação do Comitê de Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí, com importante papel na articulação das negociações entre as instituições estaduais e municipais, por meio da realização de várias reuniões para definição do Estatuto e funcionamento do Comitê de Bacias (GALLO, 1995).

É importante ressaltar que o conflito que se gerava entre a implantação de um novo colegiado para o gerenciamento de recursos hídricos e a já consolidada atuação do Consórcio Intermunicipal vinha dificultando o avanço das articulações. O Estado efetuou diversos contatos com os prefeitos e técnicos, principalmente com interlocutores do próprio Consórcio Intermunicipal, objetivando esclarecê-los a respeito do papel e das atribuições do CBH-PCJ, da importância política do mesmo para a região e da não concorrência entre sua atuação com a do Consórcio (disponível em: <http://www.comitespcj.sp.gov.br>).

Para Castellano e Barbi (2006), o processo de construção do Comitê PCJ foi bastante negociado, também, por “*implicar uma alteração das relações de poder existentes e das formas de resolução dos problemas hídricos da região*”. Houve ainda certa tensão entre a criação de um novo colegiado para fazer a gestão dos recursos hídricos e a dinâmica já consolidada pelo Consórcio PCJ, o que também exigiu negociação para definir os papéis de cada ator na gestão dos recursos hídricos.

Embora ambos os organismos tenham importante papel nos debates e negociações relativos à gestão dos recursos hídricos na região, sua atuação é diferenciada: ao Comitê cabe um papel mais administrativo, com um poder de decisão relativamente grande, enquanto o consórcio possui maior capacidade para executar programas e projetos, uma vez que possui autonomia financeira, equipe técnica e equipamentos próprios, capacidade de contratação de serviços, etc. Porém, essas ações se restringem ao âmbito de seus associados (CASTELLANO e BARBI, 2006).

Essa clareza de papéis entre Consórcio-Comitê do PCJ era fundamental para a viabilização dos trabalhos, muito embora, até a instalação do CBH-PCJ, ainda era notório, da parte dos três segmentos e da mídia, um grande desconhecimento do que o Comitê de fato representava, e qual seria a sua relação com o Consórcio Intermunicipal (disponível em: <http://www.comitespcj.sp.gov.br>).

Até a reunião de instalação, que aconteceu em 18 de novembro de 1993, foram realizadas cerca de 40 reuniões entre Estado, Municípios e Sociedade Civil em 5 meses de preparação, o que permitiu consolidar, nos trabalhos, um nível de participação e legitimidade considerado satisfatório, dada a aprovação do Estatuto, do Plano de Bacias e da Agência de Bacias, bem como a articulação política alcançada nas negociações dos nomes para os cargos do CBH-PCJ durante a própria reunião de instalação (disponível em: <http://www.comitespcj.sp.gov.br>).

Ainda hoje, principalmente devido aos interesses múltiplos envolvidos na gestão de recursos hídricos, é natural que haja certa sobreposição de funções entre as diversas estruturas criadas para a gestão de recursos hídricos. É comum que haja certa confusão na definição de cada uma delas; o Consórcio e o CBH-PCJ normalmente se confundem quando são abordados pelo público em geral, mas possuem estruturas organizacionais diferenciadas e que caracterizam as suas interfaces.

Contudo, percebe-se que, ao longo dos últimos anos, a ação conjunta e complementar do Consórcio e dos Comitês PCJ, sendo o Consórcio um organismo pioneiro na mobilização pela gestão dos recursos hídricos na região e os Comitês

legitimados por respaldo legal, representam um grande reforço no processo de construção e implantação da política de recursos hídricos.

## 2.5. Perfil e Atuação dos Membros dos Comitês PCJ

A partir da análise do questionário aplicado com os membros dos Comitês PCJ (Anexo 01), foi possível traçar o perfil e a atuação dos membros que atuam nos Comitês PCJ, conforme quadro 16.

**QUADRO 16 – PERFIL E ATUAÇÃO DOS MEMBROS DOS COMITÊS PCJ**

| <b>Característica</b>             | <b>Situação dos Comitês PCJ</b>                                             |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Sexo                              | Maioria Masculina.                                                          |
| Escolaridade                      | Maioria com nível superior e pós-graduação (especialização) completos.      |
| Área de formação                  | Maioria dos membros com formação em ciências agrárias, exatas e biológicas. |
| Faixa etária                      | Predominância de membros com mais de 40 anos.                               |
| Tempo no comitê                   | Maioria participa dos Comitês PCJ há mais de 04 anos.                       |
| Participação em outras instâncias | Grande parte dos integrantes é membro de outras instâncias de participação. |

**Fonte:** Elaborado pelo autor a partir da pesquisa de campo.

Os dados coletados com os membros dos Comitês PCJ, contemplando todos os setores, estão em consonância com os estudos sobre participação, que, segundo Tatagiba (2005), no que se refere à escolaridade, estão bem acima da média nacional. A maioria das instâncias é composta de cidadãos do sexo masculino.

A escolaridade dos membros dos comitês é bastante elevada, com forte viés técnico. Os dados mostram que a composição dos Comitês PCJ está bem acima dos indicadores de escolaridade nacionais, pois a média de escolaridade do brasileiro com 25 anos de idade ou mais, medida pelo IBGE em 2009, é de 7,1 anos de estudo, o que significa que poucos alcançam a conclusão do ensino fundamental (IBGE, 2010: 50).

Os estudos sobre governança das águas têm revelado, conforme Jacobi (2009: 48), que há certa ambiguidade na legislação, que, por um lado, abre os espaços para participação da sociedade, mas supõe certo acesso a informações técnicas; isto é, o envolvimento da comunidade nas atividades de gestão de recursos hídricos é limitado

pela importância dada ao corpo técnico-científico e ao conhecimento produzido por ele nas relações de força no interior dos espaços decisórios.

O resultado indica ainda que há predominância de membros com mais de 40 anos; ou seja, o tempo de experiência é valorizado e pode ser elemento significativo na definição de representantes dos setores nos Comitês PCJ, o que pode caracterizar certo “conservadorismo” nessa instância de participação. O resultado que corrobora com essa análise está relacionado ao tempo efetivo de exercício nos Comitês PCJ, pois a maioria está há mais de quatro anos. Possivelmente, o mesmo grupo está na composição desse colegiado por mais de dois mandatos.

Há elevado grau de participação dos integrantes dos Comitês PCJ em outros comitês e/ou conselhos de políticas públicas, demonstrando que a multiplicidade de instâncias de participação no Brasil não acompanha a mesma medida da diversidade de atores sociais que se mobilizam e participam desses espaços, uma vez que é comum que o mesmo membro participe de diversas instâncias.

De modo geral, a caracterização do perfil dos membros dos Comitês juntamente com a heterogeneidade na composição, verificada pela diversidade de organizações representadas nessas instâncias, conforme Tatagiba (2005), caminha, assim, ao lado de uma tendência à elitização da participação.

Quanto a alguns aspectos relacionados à atuação nos Comitês PCJ, a maioria declara defender “interesses de toda a coletividade” com algumas exceções. Declaram defender “interesses da instituição que representa e “interesses do setor que representa”. Há também expressiva participação dos membros do plenário nas Câmaras Técnicas.

As análises dos resultados apontam também para a presença de articulação entre os setores que compõem os Comitês PCJ. A maioria declarou possuir base de apoio<sup>22</sup> e sempre mantém contato com a mesma por meio de e-mails, reuniões e contatos individuais (pessoais) e sempre consulta sua base para definir ou sustentar posicionamentos, falar sobre os debates, prestar contas sobre sua atuação e construir e fortalecer articulações.

Os dados da pesquisa de campo revelam ainda que, na opinião dos membros dos Comitês, a linguagem utilizada e os assuntos tratados são compreendidos parcialmente pelos membros. Inclusive, na entrevista com o coordenador da Câmara Técnica da Indústria, o mesmo ressaltou que esse é um fator que tem impedido a participação

---

<sup>22</sup> Considerou-se como base de apoio o grupo principal de pessoas representadas pelo membro dos comitês.

efetiva de representantes desse setor, pois, para participar dessa instância, é necessário estudo e dedicação para acompanhar e aproveitar as reuniões.

## **2.6. Os Instrumentos de Gestão de Recursos Hídricos e os Comitês PCJ**

Com o propósito de viabilizar a Gestão dos Recursos Hídricos, possibilitando a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e da Política de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo, respectivamente, a Lei 9.433/97 e a Lei 7.663/9 estabelecem como instrumento de gestão de recursos hídricos os Planos de Bacias, Estaduais e Nacional, a outorga do direito de uso dos recursos hídricos, enquadramento dos corpos d'água, cobrança pelo uso da água e sistemas de informações.

### **2.6.1. Planos de Bacias, Planos Estaduais e Plano Nacional**

São planos de longo prazo, com horizonte compatível com o período de implantação de seus programas e projetos, e são elaborados por bacia hidrográfica, por estado e para o país com os seguintes conteúdos:

- diagnóstico da situação atual dos recursos hídricos;
- análise de alternativas de crescimento demográfico, de evolução de atividades produtivas e de modificações dos padrões de ocupação do solo;
- balanço entre disponibilidades e demandas futuras dos recursos hídricos, em quantidade e qualidade, com identificação de conflitos potenciais;
- metas de racionalização de uso, aumento da quantidade e melhoria da qualidade dos recursos hídricos disponíveis;
- medidas a serem tomadas, programas a serem desenvolvidos e projetos a serem implantados para o atendimento das metas previstas;
- prioridades para outorga de direitos de uso de recursos hídricos;
- diretrizes e critérios para a cobrança pelo uso dos recursos hídricos;
- propostas para a criação de áreas sujeitas à restrição de uso, com vistas à proteção dos recursos hídricos.

Nas bacias PCJ, foram elaborados 06 documentos referentes aos Planos de Bacias Hidrográficas, sendo eles a Minuta do Plano de Bacias 1994-1995, Plano 2000-2003, Plano 2004-2007, Plano 2008-2009, Plano 2008-2011 e Plano 2010-2020.

### 2.6.2. Outorga do Direito de Uso dos Recursos Hídricos

Instrumento de gestão com o objetivo de assegurar o controle quantitativo e qualitativo dos usos da água e o efetivo direito de acesso à água. São definidos, na lei nº 9.433/97, como sujeitos à outorga, a derivação ou captação de água superficial, a extração de água de aquífero, o lançamento em água superficial de resíduos líquidos ou gasosos, o aproveitamento dos potenciais hidrelétricos e qualquer outro uso que altere o regime, a quantidade ou a qualidade da água. São isentados da outorga o uso de recursos hídricos por pequenos núcleos populacionais rurais e as derivações, captações, lançamentos e acumulações de volumes de água considerados insignificantes.

Nas águas de domínio da União, o órgão responsável pela atribuição das outorgas é a Agência Nacional de Águas. No Estado de São Paulo, o órgão que emite a outorga é o Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE) e, no Estado de Minas Gerais, é o Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM). No ano de 2009, foram emitidas 1.185 outorgas pelo DAEE e 77 pela ANA no Estado de São Paulo e 15 pelo IGAM no Estado de Minas Gerais, sendo os tipos de uso<sup>23</sup> com maior número de outorgas: poço (682 outorgas), captação superficial (109 outorgas) e Barramento (108 outorgas).

### 2.6.3. Enquadramento dos Corpos d'Água

De acordo com a Política Nacional de Recursos Hídricos, esse instrumento é importante para a gestão, uma vez que é operacionalizado segundo os usos preponderantes das águas em dado trecho de rio, visando assegurar às águas qualidade compatível com os usos mais exigentes a que forem destinadas e diminuir os custos de combate à poluição, mediante ações preventivas permanentes.

As classes de corpos de água são estabelecidas pela legislação ambiental, sendo delegada às Agências de Bacia a competência para propor aos respectivos Comitês de Bacia o enquadramento dos corpos de água nas classes de uso para encaminhamento ao respectivo Conselho Nacional ou Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos, de acordo com a dominialidade.

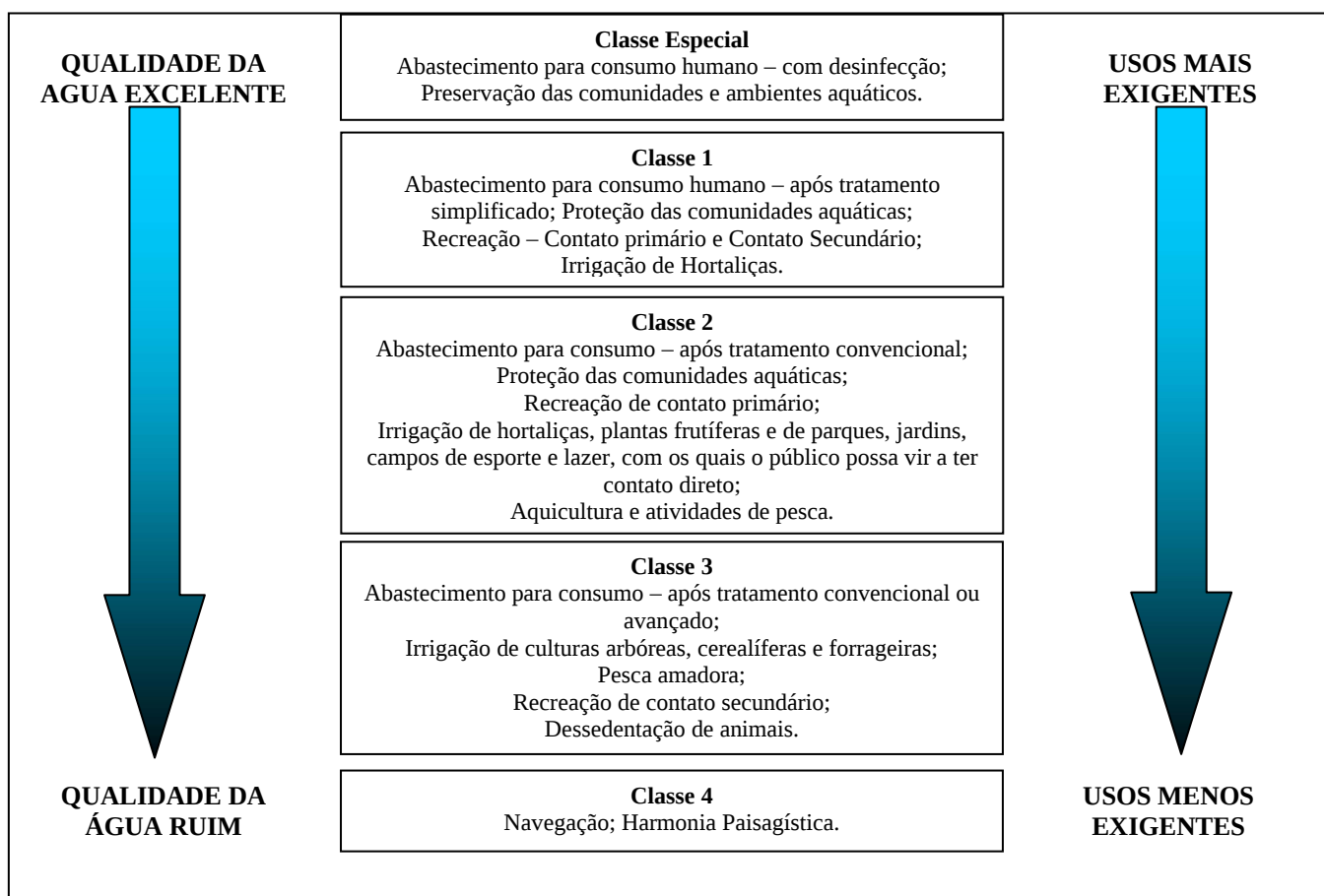
---

<sup>23</sup> As outorgas estão distribuídas nos seguintes tipos de uso: barramento, canalização, captação em nascente, captação superficial, desassoreamento, extração de minério, lançamento, reservação tanque, travessia aérea, travessia intermediária, travessia subterrânea, poço, retificação de córrego e proteção de leito. (IRRIGART, 2011)

A legislação referente ao enquadramento dos corpos d'água das Bacias PCJ é composta pelo Decreto Estadual Paulista nº 10.755 de 23/11/1977, que obedeceu aos padrões fixados pelo Decreto Estadual Paulista nº 8.468 de 08/09/1976. Em âmbito federal, o estabelecimento dos padrões foi feito pela Resolução nº 357/2005 do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA).

De acordo com a Resolução CONAMA nº 357, o enquadramento é o estabelecimento da meta ou objetivo de qualidade da água (classe) a ser, obrigatoriamente, alcançado ou mantido em um segmento de corpo d'água, de acordo com os usos preponderantes pretendidos, ao longo do tempo.

As modalidades de uso da água e os requisitos de qualidade, bem como a classificação dos corpos d'água de acordo com a Resolução CONAMA nº 357, estão representados na figura 5.



**FIGURA 05 – USO, REQUISITOS DE QUALIDADE E CLASSIFICAÇÃO DOS CORPOS D'ÁGUA<sup>24</sup>**

Fonte: Adaptado da Agência Nacional de Águas (ANA, 2009).

<sup>24</sup> As definições dos termos utilizados nas classificações estão dispostas no ANEXO I e foram extraídas da Resolução CONAMA nº 357, de 17 de março de 2005 – publicada no DOU nº 53, de 18 de março de 2005, Seção I, pag. 58-63.

De acordo com a resolução, os padrões de qualidade das águas determinados estabelecem limites individuais para cada substância em cada classe, e a análise e avaliação dos valores dos parâmetros de qualidade de água serão realizados pelo Poder Público, podendo ser utilizado laboratório próprio, conveniado ou contratado, que deverá adotar os procedimentos de controle de qualidade analítica necessários ao atendimento das condições exigíveis.

Dessa forma, na bacia hidrográfica do rio Piracicaba, os corpos d'água estão enquadrados nas classes 1, 2, 3 e 4; na bacia hidrográfica do rio Capivari, os corpos d'água estão enquadrados apenas nas classes 2 e 4; na bacia hidrográfica do rio Jundiá, os corpos d'água estão enquadrados nas classes 1, 2 e 4.

O Plano de Bacias 2010-2020 priorizou a atualização do enquadramento dos corpos d'água nas bacias PCJ, com a alteração de classe do rio Jundiá, que passou de classe 4 para 3. Além disso, foram estabelecidas as diretrizes para efetivação do enquadramento em todos os corpos d'água das bacias PCJ até o ano de 2035<sup>25</sup>, com a criação do Programa de Efetivação do Enquadramento.

#### **2.6.4. Cobrança pelo Uso da Água**

De acordo com a Política Nacional de Recursos Hídricos o objetivo dessa modalidade é reconhecer a água como bem econômico e dar uma indicação do seu real valor, incentivar a racionalização do uso e obter recursos para o financiamento dos programas e intervenções previstos no Plano de Bacias. Ela funciona como uma taxa condominial, sendo o seu valor fixado em função das necessidades e capacidade de pagamento dos condôminos.

No Plano de Bacias 2010–2020 estão isentos da cobrança os usos de recursos hídricos destinados à satisfação das necessidades de pequenos núcleos habitacionais distribuídos no meio rural, bem como as acumulações, as derivações, as captações e os lançamentos considerados insignificantes.

No ano de 2005, foi aprovado pelos Comitês PCJ a implementação da cobrança pelo uso da água, que é recolhida de serviços de saneamento, de indústrias e de proprietários rurais que fazem uso da água (captação, consumo e lançamento de esgotos dos rios Atibaia, Cachoeira, Camanduacaia, Jaguari e Piracicaba, de domínio da União).

---

<sup>25</sup> Esse horizonte foi definido em função da existência de estudos com projeções populacionais e de demanda de água para esse ano (IRRIGART, 2011).

A cobrança pelo uso da água nos rios de domínio da União no PCJ teve início em 1º de janeiro de 2006, sendo recolhida de serviços de saneamento de empresas e de proprietários rurais que fazem uso da água (captação, consumo e lançamento de esgoto) dos rios Atibaia, Cachoeira, Camanducaia, Jaguari e Piracicaba. A cobrança estadual nas Bacias PCJ foi iniciada em 2007, atingindo índices de adimplência bastante altos.

Os valores cobrados para 2010-2011 são de R\$ 0,01/m<sup>3</sup> para captação de água bruta superficial, R\$ 0,02/m<sup>3</sup> para água consumida (água que não retorna ao rio, nem mesmo na forma de esgoto), R\$ 0,10/Kg para lançamento de DBO (Demanda Bioquímica de Oxigênio)<sup>26</sup> em corpos d'água e R\$ 0,015/m<sup>3</sup> de água captada e transportada para outra bacia (caso do Sistema Cantareira).

No período de 2006 a 2010, foram arrecadados aproximadamente R\$145milhões e aplicados cerca de R\$ 131 milhões em obras, serviços, projetos, planos nas bacias e às atividades de apoio à gestão dos recursos hídricos. De forma geral, os investimentos nas bacias PCJ tiveram maior foco no tratamento de esgoto, sendo 73% dos recursos aplicados, seguido por ações de combate a perdas (15%).

#### **2.6.5. Sistemas de Informações**

É um sistema de coleta, tratamento, armazenamento e recuperação de informações sobre recursos hídricos e fatores intervenientes em sua gestão com o objetivo de reunir, dar consistência e divulgar os dados e informações sobre a situação qualitativa e quantitativa dos recursos hídricos no Brasil, atualizar permanentemente as informações sobre disponibilidade e demanda de recursos hídricos em todo território nacional e fornecer subsídios para a elaboração dos Planos de Recursos Hídricos.

#### **2.6.6. Atuação dos Comitês PCJ**

As atas das reuniões do Comitê PCJ, no período de 1993 à 1998 (disponível em <http://www.comitespcj.sp.gov.br>), mostram que houve grande esforço em preparar-se institucionalmente para a gestão dos recursos hídricos por meio da criação de normas internas de funcionamento e normatização de regulamento, além da criação de inúmeras

---

<sup>26</sup> De acordo com a CETESB (2008), a DBO é o teor de Matéria Orgânica que pode induzir a completa extinção do oxigênio na água. Quanto maior a DBO, pior é a qualidade da água.

Câmaras Técnicas, dentre elas a Câmara Técnica de Assuntos Institucionais, renomeada posteriormente como Câmara Técnica de Planejamento.

Destacaram-se também nesse período as ações para viabilizar a despoluição e tratamento de esgotos, uma vez que o índice de tratamento de esgotos na época (1993) era extremamente baixo (3,5%) e, no ano de 1998, deu-se um importante passo, quando criou-se a comissão tripartite que trabalhou no suporte ao Comitê para a criação da Agência de Bacias. Essa comissão transformou-se, posteriormente, na Câmara Técnica – Agência de Bacias (disponível em <http://www.comitespcj.sp.gov.br>).

Em 2000, durante a quarta gestão, destacou-se o papel de mediador de conflitos e definidor de prioridades de uso das águas do CBH-PCJ, com a solicitação de instalação de empreendimentos, que necessitavam de outorga de uso dos recursos hídricos, dentre eles os projetos de construção da Termoelétrica Planalto Paulista (TPP), cujo Estudo de Impacto Ambiental/Relatório de Impacto Ambiental (EIA-RIMA) não foi aprovado. O CBH-PCJ considerou o alto consumo de água pela termelétrica e pelas empresas que se instalariam na região, induzidas pela maior oferta de energia, alertando para o cenário crítico de disponibilidade hídrica na área de sua abrangência.

Na quinta gestão, em 2001, as discussões em torno da implantação da Usina Termelétrica Carioba II, em Americana, fizeram parte dos trabalhos do CBH-PCJ, que emitiram um parecer baseado em estudos técnicos contra a sua construção, que acabou não acontecendo. Outro assunto relevante discutido a partir desse ano é a respeito da renovação da outorga do Sistema Cantareira, pois já era sabido que essa questão precisaria de muita negociação. Nesse início de discussões, os Comitês PCJ se mobilizaram para obter informações sobre as vazões e o funcionamento do Sistema. Os CBHs não têm atribuição legal para conceder a outorga (essa é uma atribuição da Agência Nacional de Águas – ANA - nos casos de rios federais ou do DAEE, no caso de rios do Estado de São Paulo), mas podem definir algumas diretrizes, como por exemplo, os usos prioritários da água, e, diante disso, é dada a outorga.

Verifica-se que tanto Comitês PCJ quanto o Consórcio PCJ não desejavam impedir a renovação da outorga de uso à Sabesp, interrompendo a derivação das águas, mas buscavam uma distribuição mais imparcial do volume de água disponível, que atendesse às bacias PCJ com uma garantia de vazão mínima, através de uma gestão compartilhada dos recursos hídricos.

A ANA, a Secretaria de Recursos Hídricos, Energia e Saneamento e o DAEE também participaram das negociações na qualidade de instituições com importantes

atribuições de gestão de recursos hídricos em níveis federal e estadual. Essas instituições elaboraram estudos técnicos e exerceram o papel de mediação. Sendo assim, a negociação se deu entre o DAEE juntamente com a ANA e o Comitê PCJ.

Ainda durante a mesma gestão, em 2002, os esforços se concentraram na criação do Comitê Federal das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí (PCJ Federal), uma vez que os rios Piracicaba, Jaguari e Camanducaia são de domínio da União. Foram elaboradas propostas de alterações do estatuto do CBH-PCJ, de regimento do PCJ Federal e de processos eleitorais para 2003, com o objetivo de atuação integrada desses dois comitês.

Sendo assim, o Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí (PCJ Federal) foi instituído pelo Decreto do Presidente da República de 20 de maio de 2002 e instalado em 31 de março de 2003 com uma área de atuação mais ampla, incorporando a porção do Estado de Minas Gerais da bacia. Os rios Camanducaia, Jaguari e Atibaia, formadores do rio Piracicaba, têm suas nascentes nesse estado. Por isso, são de domínio da União (rios federais) e, portanto, esse Comitê foi constituído com base na Lei Federal nº 9.433/97 com atribuições normativas, deliberativas e consultivas.

Outro acontecimento importante em 2002 foi a aprovação do parecer final sobre a ampliação da fábrica da AmBev, localizada em Jaguariúna. A fábrica devolveria menos água para o rio para poder aumentar a produção. Por solicitação do Consema (Conselho Estadual de Meio Ambiente), o CBH-PCJ emitiu o parecer com a condição de que toda a água do município fosse tratada; essa foi a primeira vez que ocorreu um processo de compensação por danos ao meio ambiente.

A sexta gestão do CBH-PCJ e a primeira do PCJ Federal aconteceram em 2003, período que marcou o início da consolidação da integração institucional das bacias PCJ, através de alterações no estatuto do CBH-PCJ, do processo eleitoral integrado, da eleição da mesma diretoria para os dois comitês e da reorganização das Câmaras Técnicas que passaram a servir aos dois comitês.

No ano de 2004, o Termo de Outorga foi emitido com a concordância de todos os interessados, garantindo direitos de alocação da água para as Bacias do PCJ e para o abastecimento da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP) por meio de regras bem definidas de operação do Sistema Cantareira. Em seu artigo 7º, declara que as vazões serão determinadas pela Sabesp e pelos Comitês PCJ. Assim, a região das bacias passou a contar com uma garantia de vazão mínima estabelecida.

Antes da renovação da outorga, a Sabesp era responsável pela operação e gestão do Sistema; com a nova outorga, a gestão passou a ser descentralizada. Assim, nos momentos de escassez, a responsabilidade de decidir o que fazer também é compartilhada com os Comitês PCJ. Outro produto das negociações e articulações entre a Sabesp e os Comitês PCJ é o Termo de Compromisso da Outorga. Nele, prevê-se que a Sabesp tem que encontrar outras fontes de abastecimento para a RMSP, procurando diminuir a dependência do Sistema, além de providenciar o tratamento de esgotos urbanos, controle de perdas físicas nos sistemas de abastecimento de água e de ações que contribuam para a recarga do lençol freático.

Outros exemplos de atuação do Comitê foram o estabelecimento dos critérios de Cobranças e distribuição dos Recursos do Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FEHIDRO), bem como a elaboração dos Relatórios de Situação dos Recursos Hídricos, no total de 07 documentos, para os períodos de 1993, 1994, 1995, 2000-2001, 2002-2003, 2004-2006 e 2007.

Nos últimos anos, as principais discussões ocorreram em torno da conclusão do Plano de Bacias 2010-2020, com proposta de revisão de enquadramento dos corpos hídricos superficiais em SP e enquadramento em Minas Gerais, a Implantação da cobrança dos recursos hídricos de domínio do Estado de Minas Gerais, estabelecimento de novo formato para a Agência de Água/Bacias PCJ, aperfeiçoamento dos métodos e critérios de distribuição dos recursos da Cobrança PCJ e a Implantação do Programa de Gestão Municipal dos Recursos Hídricos.

No escopo desta pesquisa, que tem como objetivo verificar a participação dos Arranjos Produtivos Locais nos comitês PCJ, faz-se necessário a análise mais detalhada da composição e atuação da Câmara Técnica da Indústria, uma vez que este é o principal espaço para participação dos Arranjos Produtivos Locais do setor industrial, como o APL de Joias Folheadas de Limeira que será analisado no próximo capítulo. A análise desta Câmara Técnica proporciona os subsídios necessários para verificação das relações entre os Comitês PCJ e os APLs.

### **2.6.7. Atuação da Câmara Técnica da Indústria**

A Câmara Técnica da Indústria – CT-IND foi estruturada recentemente, sendo a última criada no Comitê pela Deliberação dos Comitês PCJ nº001/08 de 27/06/08, considerando-se que o uso racional da água na indústria pode ser aprimorado por meio de um processo participativo a ser fomentado, além da possibilidade de se implementarem ações, nas indústrias, que proporcionem a melhoria da quantidade e da qualidade dos recursos hídricos na bacia PCJ.

De acordo com a coordenação da Câmara Técnica, a CT-IND, à semelhança das outras câmaras técnicas do CBH-PCJ, foi instituída com o propósito de subsidiar o comitê com informações relevantes que afetam o industrial em questão relacionada a recursos hídricos. Para tanto, tem como finalidades, conforme deliberação que a criou:

- a) propor uma Política para Uso e Conservação da Água na Indústria para os Comitês PCJ;
- b) auxiliar na consolidação, avaliar e acompanhar a implementação da Política para o Uso e Conservação da Água na Indústria no âmbito da área de atuação dos Comitês PCJ;
- c) auxiliar na divulgação da Política para o Uso e Conservação da Água na Indústria dos Comitês PCJ e das ações decorrentes de sua aplicação nos diversos segmentos da sociedade, inclusive em fóruns, congressos e outros eventos do gênero;
- d) estudar, discutir e promover discussões sobre o uso sustentável dos recursos hídricos na indústria;
- e) propor diretrizes e ações conjuntas e promover a integração e a otimização de procedimentos entre as instituições que atuam no setor industrial visando à preservação, conservação e uso sustentável dos recursos hídricos;
- f) interagir com as outras Câmaras Técnicas, a fim de subsidiar os Comitês PCJ com pareceres, dados e outras atividades para a tomada de decisões e na elaboração dos Planos de Bacias e dos Relatórios de Situação dos Comitês PCJ;
- g) manifestar-se sobre pedidos de inclusão de novos membros;
- h) elaborar, aprovar e alterar, quando couber, seu Regimento Interno e seu Plano de Trabalho anual.

Essa CT é atualmente composta por 19 membros representantes das Entidades da Sociedade Civil, das Empresas Privadas e dos Municípios, conforme apresentado no

quadro 17. De acordo com a coordenação da CT-IND, desde a sua criação, o número médio de participante foi de aproximadamente 20 membros e as decisões são sempre por meio de votação.

#### QUADRO 17 – COMPOSIÇÃO DA CÂMARA TÉCNICA DA INDÚSTRIA

| Segmento                             | Membros Titulares                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Entidades da Sociedade Civil</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Associação Brasileira das Concessionárias Privadas dos Serviços Públicos de Água e Esgoto (ABCON);</li> <li>➤ Associação Nacional dos Serviços Municipais de Saneamento (ASSEMAE);</li> <li>➤ Centro das Indústrias do Estado de São Paulo (CIESP): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diretoria Regional de Americana;</li> <li>• Diretoria Regional de Indaiatuba;</li> <li>• Diretoria Regional de Jundiaí;</li> <li>• Diretoria Regional de Rio Claro;</li> </ul> </li> <li>➤ Associação de Recuperação Florestal da Bacia do Rio Piracicaba e Região (FLORESPI).</li> </ul> |
| <b>Empresas Privadas</b>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Elekeiroz S/A;</li> <li>➤ Fibria;</li> <li>➤ Melhoramentos Florestal S.A.;</li> <li>➤ Miracema Nuodex Industria Química Ltda;</li> <li>➤ SPAL – Indústria Brasileira de Bebidas S/A – Coca Cola – FEMSA Brasil;</li> <li>➤ Tech Filter Tratamento e Filtração Ltda;</li> <li>➤ Syngenta Proteção de Cultivos Ltda;</li> <li>➤ SANASA (Sociedade de Abastecimento de Água e Saneamento S/A);.</li> </ul>                                                                                                                                                                                |
| <b>Órgãos Municipais e Estaduais</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ DAE Jundiaí - DAE S/A – Água e Esgoto;</li> <li>➤ DAE Santa Barbara d'Oeste - Departamento de Água e Esgoto de Santa Bárbara d'Oeste;</li> <li>➤ Prefeitura Municipal de Rio Claro;</li> <li>➤ Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

**Fonte:** Disponível em <http://www.comitespcj.sp.gov.br>.

Não há participação direta dos APLs inseridos nas bacias hidrográficas com os Comitês PCJ e/ou CT-IND. Segundo a coordenação, no início das atividades da CT-IND, houve a inscrição da Associação Limeirense de Joias, que representava as indústrias de folheados de Limeira. No entanto, nunca participaram das reuniões e foram excluídas da CT-IND. Cabe aqui destacar que não há por parte da CT-IND um mecanismo de monitoramento que tenha como propósito avaliar os motivos da desistência de determinado participante da Câmara.

As Atas<sup>27</sup> das Reuniões da Câmara Técnica da Indústria mostram que a principal vertente de trabalho e/ou discussões no ano de 2009 foram relacionadas ao Plano de Bacias 2010-2020, em particular para as questões que envolvem o Reenquadramento

<sup>27</sup> De acordo com a Coordenação da Câmara, as atas são resumos, bastante pontuais, dos temas discutidos durante as reuniões.

dos Corpos d'água, em função dos impactos que o mesmo pode provocar nas indústrias. Ou seja, em condições mais restritivas, proporcionariam dificuldades às indústrias em relação às licenças ambientais, além da exigência de investimentos em ETEs, caso as empresas tenham que diminuir os lançamentos. Inicialmente, foi sugerido realizar um trabalho de levantamento das indústrias localizadas próximas aos rios a serem reenquadrados e, com isso, promoverem reuniões para busca de informações sobre o impacto que essa mudança pode proporcionar.

Nesse sentido, foi constituído um Grupo de Trabalho denominado “Impactos do Reenquadramento” (formado por cinco membros, sendo dois representantes da CIESP, um da ELEIKEIROZ, um do Consórcio PCJ e um da ASSEMAE) com o propósito de realizar reuniões periódicas para se discutir os impactos do reenquadramento sobre as indústrias, especialmente sobre aquelas que lançam seus efluentes diretamente nos corpos hídricos, para, então, informá-las e orientá-las.

De acordo com a coordenação da CT-IND, a atuação mais importante até o momento foi a colaboração para o plano de bacias 2010-2020, principalmente na questão do enquadramento. Além disso, destaca que as sugestões e decisões da CT-IND têm sido acatadas pelos Comitês PCJ e a publicização das decisões às indústrias ocorrem por meio do CIESP, a exemplo da questão do reenquadramento, sendo realizados vários workshops nas diretorias regionais que estão inseridas nas bacias PCJ.

Além disso, foram formados alguns grupos de trabalhos, como: o GT (Projetos), com a incumbência de desenvolver cursos de capacitação que visem suprir as necessidades da indústria em áreas correlatas a recursos hídricos e propor projetos de interesse geral, que atendam mais de um setor; o GT (Barragens), com o intuito de acompanhar projetos de construção de barragens na região do PCJ; e o GT (Águas), para desenvolver, em parceria com instituições de ensino, mapeamento das águas superficiais e subterrâneas – esse grupo deve se integrar com os membros da Câmara Técnica de Águas Subterrâneas, que possui um trabalho nessa linha.

Com relação à cobrança pelo uso da água, foi desenvolvida uma Parceria Público-Privada visando captar recursos de cobrança para obras de Estação de Tratamento de Esgoto nas bacias PCJ. Houve, também, a apresentação do simulador de cobrança, que pode fornecer parâmetros aos interessados sobre como calcular e quanto se pagará pelo uso da água.

Outro assunto em pauta na CT-IND foi o Programa de Reuso da Água (PREA), que tem por objetivo minimizar os impactos do uso dos recursos hídricos por meio da

proposição de metas por parte das indústrias para redução do uso da água. Nesse programa a CETESB exige das indústrias o preenchimento de formulários com informações sobre captação, consumo e lançamento de efluentes para estabelecimento de metas de redução. Durante as discussões da CT-IND, foram apontadas dificuldades que uma pequena empresa do setor têxtil estava enfrentado para preenchimento dos formulários. Sendo assim, o grupo decidiu solicitar à CETESB a elaboração de uma cartilha com informações e esclarecimentos sobre esse programa, pois a planilha com metas deve ser feita com muito critério pelas empresas, que correm o risco de não cumpri-las por falta de planejamento.

Cabe destacar que a CT-IND acompanhou também a elaboração do projeto e a construção do barramento do Rio Pirai conjuntamente com o consórcio, formado pelos municípios que serão parceiros na obra, com o intuito de deixar o projeto tecnicamente correto.

De acordo com a coordenação, o maior problema enfrentado na CT-IND é com relação à compreensão da linguagem utilizada nas reuniões, sendo o principal motivo a falta de preparação e estudo dos participantes sobre a gestão de recursos hídricos e os instrumentos utilizados para o gerenciamento. Por se tratar da 1ª Câmara Técnica da indústria no Brasil, seu trabalho vem ganhando uma repercussão positiva, dentro do próprio comitê, pois, até então, a indústria nunca havia participado efetivamente das discussões.

### **CAPÍTULO 3 – AS DIMENSÕES DA GOVERNANÇA TERRITORIAL NOS COMITÊS PCJ E NOS ARRANJOS PRODUTIVOS LOCAIS**

Analisa-se, neste capítulo, alguns dos temas propostos nas dimensões social, econômica, ambiental e institucional dos indicadores de sustentabilidade do IBGE, que estão relacionados a esta pesquisa, com o intuito de apontar aspectos relevantes da sustentabilidade do desenvolvimento no território dos Comitês PCJ<sup>28</sup>.

É nesse contexto que são identificadas as aglomerações produtivas e os Arranjos Produtivos Locais, em particular o APL de Joias Folheadas de Limeira, no qual serão analisados os elementos que caracterizam a governança setorial territorial apontada pela fundamentação teórica desta pesquisa: dinâmica territorial, bloco socioterritorial, concertação social, redes de poder socioterritorial e pactos territoriais. Além disso, analisam-se as características do processo produtivo que evidenciam a necessidade de gestão de recursos hídricos por essas empresas, ratificando a transversalidade nessa temática entre o APL e os Comitês PCJ.

Em outras palavras, pretende-se verificar o contexto no qual surge esse APL no município de Limeira, qual a relação do setor com utilização de recursos hídricos, sua estrutura e funcionamento e o nível de articulação dos atores locais entre si e com os Comitês PCJ. Propõe-se aqui uma análise da estrutura do APL do ponto de vista qualitativo, considerando-se os materiais bibliográficos e documentais consultados, bem como as entrevistas realizadas.

Cabe destacar que o conceito aplicado nesta análise foi o proposto por Fuini (2010) de que a “governança” nos contextos socioprodutivos traz a possibilidade de se identificarem os principais atores que atuam e exercem influência nas dinâmicas econômico-territoriais locais e cujos vínculos permitem a construção de instituições e organizações, algumas delas formalizadas e sedimentadas, como as Associações Comerciais e o Poder Público Local (Prefeitura Municipal), além de outras ainda em estado latente, baseadas em acordos e convenções tácitas (FUINI, 2010).

---

<sup>28</sup> Cabe aqui destacar que alguns indicadores, como despesas municipais com gestão ambiental, existência de Lei de Zoneamento Especial de Interesse Ambiental e de Leis Específicas para Proteção ou Controle Ambiental e existência de Consórcios Intermunicipais relacionados ao meio ambiente, dentre outros, não são utilizados na metodologia apresentada pelo IBGE. No entanto, foram utilizados neste estudo.

### 3.1. Dimensão Ambiental e a Situação dos Recursos Hídricos nas Bacias PCJ

Nesta seção, apresenta-se a evolução da situação dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos nas Bacias PCJ, considerando-se as informações disponíveis no Plano de Bacias 2010-2010 para disponibilidade hídrica, as demandas de recursos hídricos e a qualidade das águas.

#### 3.1.1. Disponibilidade Hídrica e Demanda

A disponibilidade hídrica, no caso das bacias PCJ, tem como peculiaridade muito importante a presença do Sistema Cantareira<sup>29</sup>, o principal foco de conflitos pelo uso dos recursos hídricos, conforme apresentado acima.

Na análise das bacias e sub-bacias, formadoras do PCJ para os usos consultivos<sup>30</sup>, os cenários são bastante diferentes. Nas sub-bacias dos rios Camanducaia, Jaguari, Atibaia e Corumbataí, os usos de água predominantes são no setor urbano, que inclui abastecimento público. No caso da sub-bacia do rio Piracicaba, em que o total de captações é de aproximadamente 100% da vazão disponível, predominam os usos no setor industrial (IRRIGART, 2011).

Quando se comparam as captações e o uso de água na bacia do Rio Piracicaba (incluindo as sub-bacias), o total de captações é de 80% da vazão disponível, predominando-se os usos no setor urbano e no setor industrial. Na bacia do Rio Capivari, o total de captações é de aproximadamente 84% da vazão disponível, predominando-se os usos no setor urbano e no setor industrial. Na bacia do Rio Jundiaí, o total de captações é de 26% maior do que a vazão disponível, predominando-se o uso no setor urbano, conforme Quadro 18.

**QUADRO 18 – CAPTAÇÕES E PRINCIPAIS USOS**

| Bacia Hidrográfica | Captação                            | Principais usos     |
|--------------------|-------------------------------------|---------------------|
| Rio Piracicaba     | 80% da vazão disponível             | Urbano e Industrial |
| Rio Capivari       | 84% da vazão disponível             | Urbano e Industrial |
| Rio Jundiaí        | 26% maior do que a vazão disponível | Urbano              |

**Fonte:** Elaborado a partir de Irrigart (2011).

<sup>29</sup> O Sistema Cantareira é o maior sistema produtor de água da Região Metropolitana de São Paulo com a captação de águas em represas nas cabeceiras dos rios Jaguari, Jacarei, Cachoeira e Atibainha, contribuindo com o abastecimento da Região Metropolitana de São Paulo (IRRIGART, 2011).

<sup>30</sup> Entende-se por uso consultivo a diferença entre os valores captados e lançados, isto é, a água que é retirada e não volta aos cursos d'água (IRRIGART, 2011). Por usos não consuntivos, entende-se como aqueles em que, no aproveitamento do recurso hídrico, não existe consumo; ou seja, entre a derivação e o lançamento de água no rio não há perda, como na geração hidrelétrica, na navegação, na recreação e lazer, nos usos ecológicos, na pesca e na aquicultura, entre outros.

Para as bacias PCJ como um todo as captações representam 91% da disponibilidade, o que significa que quase toda a vazão disponível é captada com predomínio dos usos nos setores urbano e industrial. Estima-se que cerca de 18,44 m<sup>3</sup>/s da demanda urbana (aproximadamente 97%) sejam atendidos pelas águas superficiais e 0,62 m<sup>3</sup>/s pelas águas subterrâneas, além de cerca de 89% (9,418 m<sup>3</sup>/s) da demanda industrial sejam atendidos pelas águas superficiais e 11% (1,168 m<sup>3</sup>/s) pelas águas subterrâneas. O município de Paulínia merece destaque por ser responsável por 33% das captações superficiais da indústria nas Bacias PCJ, seguido do município de Limeira, com 14% (IRRIGART, 2011).

Ressalta-se que, de acordo com o Plano de Bacias 2010-2020, nos últimos anos, ocorreu uma queda equivalente a 22,5% nos valores de captação de 2008 quando comparados aos de 2006, nos níveis de captação de água para fins industriais, pois as empresas estão investindo cada vez mais em tecnologias de reuso e novos processos, resultando em economia de água. (COMITES PCJ, 2011)

Com relação às águas subterrâneas, apesar da grande disponibilidade nas Bacias PCJ, esse tipo de uso acaba sendo secundário na região, isto é, utilizado apenas por pequenos usuários. A explicação dessa constatação é dada pela distribuição das formações geológicas existentes na bacia:

- O Aquífero Guarani, um dos mais produtivos existentes, aflora apenas na porção oeste das Bacias PCJ, em locais com uma baixa densidade populacional e pouca industrialização. A perfuração de um poço nesse aquífero possui capacidade, em média, de abastecer 20.000 habitantes, havendo casos de poços com capacidade para abastecimento de até 50.000 habitantes.
- O aquífero Tubarão, muito explorado na região, apresenta um rendimento muito baixo por poço, sendo necessária uma infinidade de poços para viabilizar o abastecimento público, tornando-se utilizável somente em pequenos bairros, afastados da rede de abastecimento. Pode apresentar problemas de salinidade, prejudicando a sua utilização.
- O aquífero Passa Dois, além da baixa produtividade, apresenta sérios problemas de qualidade, principalmente relacionados ao excesso de flúor na água, como ocorrido nos municípios de Corumbataí e em alguns poços de Piracicaba.

Sendo assim, a utilização das águas subterrâneas para fins sanitários e industriais somente pode ser aplicável para municípios e empreendimento de pequeno porte ou que tenham dificuldades de acesso à rede de abastecimento.

### 3.1.2. Qualidade das Águas

A poluição das águas está associada ao tipo de uso, ocupação do solo e ocupação humana, com origem em várias fontes, entre as quais se destacam os efluentes domésticos, os industriais, o deflúvio superficial urbano e o agrícola e resíduos de mineração, dentre outras (CETESB, 2009). As fontes de poluição podem ser:

- pontuais ou fixas: relacionadas a um ponto de lançamento de esgoto, efluentes industriais, etc.
- difusas: não estão relacionadas a um ponto específico de contribuição, tal qual no caso de deflúvio ou escoamento superficial urbano, áreas agrícolas, etc.

As fontes de poluição pontuais analisadas no Plano de Bacias 2010-2020 são de origem doméstica e industrial, ocorridas através da carga orgânica remanescente, trabalhadas em kg Demanda Bioquímica de Oxigênio<sup>31</sup> (DBO)/dia. A carga orgânica remanescente é aquela efetivamente lançada em corpos d'água após a redução ocorrida nos sistemas de tratamento, sendo calculada como a carga orgânica potencial menos a carga orgânica removida nos sistemas de tratamento (COMITES PCJ, 2011).

O quadro 19 mostra os municípios que lançam as maiores quantidades de cargas orgânicas remanescentes/poluidoras de origem doméstica e industrial para as sub bacias do PCJ.

---

<sup>31</sup> **Demanda Bioquímica de Oxigênio:** quantidade de oxigênio necessária para oxidar a matéria orgânica por decomposição microbiana aeróbia para uma forma inorgânica estável, em um período de 5 dias, a 20°Celsius. Os maiores aumentos de DBO em um corpo de água são provocados por despejos de origem predominantemente orgânica. A presença de alto teor de matéria orgânica pode induzir à completa extinção do oxigênio na água, provocando o desaparecimento de peixes e outras formas de vida aquática. Pode, também, produzir sabores e odores desagradáveis, além de obstruir os filtros de areia utilizados nas estações de tratamento de água e possibilitar a proliferação de microrganismos tóxicos e/ou patogênicos. Quanto maior a DBO, pior é a qualidade da água (CETESB, 2009).

**QUADRO 19: CARGA ORGÂNICA POLUIDORA DOMÉSTICA E INDUSTRIAL NAS SUB-BACIAS**

| <b>Sub Bacia</b>       | <b>Lançamentos de carga orgânica doméstica</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>Lançamentos de carga orgânica industrial</b>                                                                                                              |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Rio Atibaia</b>     | Campinas (8.550 kg DBO/dia) e Americana (4.220 Kg DBO/dia) – responsáveis por 56% do total lançado.                                                                                                                                                                                                                             | Paulínia (1.884 Kg DBO/dia) - responsável por 73% dos lançamentos industriais.                                                                               |
| <b>Rio Camanducaia</b> | Amparo (2.434 Kg BBO/dia) – responsável por 75% de toda a carga doméstica que é lançada.                                                                                                                                                                                                                                        | Amparo (893 Kg DBO/dia) contribui para 60% da carga remanescente lançada.                                                                                    |
| <b>Rio Corumbataí</b>  | Piracicaba (1.531 Kg DBO/dia) e Rio Claro (7.573 Kg DBO/dia) – responsáveis por 90% de toda a carga doméstica lançada.<br>Ressalta-se que, em ambos os municípios, o percentual de tratamento é menor que 50%.                                                                                                                  | Piracicaba (2.304 Kg DBO/dia) é responsável por mais de 95% do lançamento.                                                                                   |
| <b>Rio Jaguari</b>     | Bragança Paulista (5.205 Kg DBO/dia) e Pedreira (2.020 Kg DBO/dia) – responsáveis por 51% do total lançado.<br>Ressalta-se que, dos 16 municípios que lançam esgotos na sub-bacia, apenas cinco apresentam algum sistema de tratamento.                                                                                         | Cosmópolis (181 Kg DBO/dia) e Bragança Paulista (146 Kg DBO/dia) são responsáveis por quase 70% dos lançamentos de carga industrial na sub-bacia do Jaguari. |
| <b>Rio Piracicaba</b>  | Piracicaba (12.562 Kg DBO/dia), Sumaré (11.156 Kg DBO/dia) e Limeira (10.819 Kg DBO/dia) - responsáveis por 63% da carga orgânica remanescente.                                                                                                                                                                                 | Piracicaba (987 Kg DBO/dia) e Limeira (877 Kg DBO/dia) são responsáveis por 65% dos lançamentos.                                                             |
| <b>Rio Capivari</b>    | O município de Campinas (9.162 Kg DBO/dia) é o grande poluidor, sendo responsável por 63% da carga orgânica remanescente. Os municípios de Capivari (1.413 Kg DBO/dia), Louveira (1.497 Kg DBO/dia) e Monte Mor (1.500 Kg DBO/dia) são os que mais poluem depois de Campinas, contribuindo com 30% da carga orgânica.           | Vinhedo (475 Kg DBO/dia) é responsável por 65% dos lançamentos.                                                                                              |
| <b>Rio Jundiá</b>      | Indaiatuba (6.493 Kg DBO/dia) e Várzea Paulista (4.631 Kg DBO/dia – responsáveis por 59% dos lançamentos.<br>Ressalta-se que essa sub-bacia apresenta alto índice de remoção devido à influência do município de Jundiá, que possui grande carga potencial, mas apresenta um índice de 96% de tratamento de esgotos domésticos. | Salto (20.664 Kg DBO/dia) é responsável por 99% dos lançamentos.                                                                                             |

**Fonte:** Elaborado a partir de Comitês PCJ (2011).

Nas Bacias PCJ, cerca de 140 toneladas de DBO de origem doméstica são lançadas nos corpos d'água diariamente, comprometendo a qualidade das águas e a sub-bacia do rio Piracicaba, que mais contribui para este cenário. O lançamento de esgotos de origem doméstica nas Bacias PCJ ainda é preocupante. A remoção de carga orgânica doméstica é de apenas 53%. Nas Bacias PCJ, cerca de 31 toneladas de DBO de origem industrial são lançadas nos corpos d'água diariamente, sendo a bacia do rio

Jundiaí responsável por 67% dos lançamentos devido à contribuição do município de Salto (COMITES PCJ, 2011).

De acordo com Irrigart (2011), que apresenta a evolução da qualidade das águas para os períodos 2004-2006 e 2007-2009 com base no Índice de Qualidade da Água<sup>32</sup> (IQA) utilizado pela CETESB nos Relatórios de Qualidade das Águas Interiores, publicados anualmente, aponta que os principais problemas das águas superficiais estão relacionados ao uso industrial e doméstico.

O quadro 20 apresenta a avaliação do IQA para as águas superficiais nos períodos 2004-2009 desmembrados por trecho de monitoramento e/ou rio.

**Quadro 20 - IQA nas bacias PCJ**

| <b>Trecho / Rio</b>                    | <b>Avaliação no período 2004-2009</b>                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Rio Jundiaí                            | Apresentou tendências de melhoras que são atribuídas à implantação de sistemas de tratamento de esgotos.                                                                                                                                                                                     |
| Rios Camanducaia, Corumbataí e Atibaia | O índice variou de regular a boa.                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Rio Jaguari                            | A qualidade da água variou de boa a ruim. O ponto localizado no reservatório do Rio Jaguari obteve os melhores índices nos anos de 2008 e 2009, classificados como boa.                                                                                                                      |
| Rio Piracicaba                         | A qualidade da água no ponto logo após a formação do rio é classificada como boa. Na sequência, os valores diminuem de montante a jusante. Após o município de Piracicaba, a qualidade da água melhora consideravelmente até atingir pontos com índice de qualidade classificada como “boa”. |
| Rio Tatu                               | O ponto localizado no município de Limeira apresentou o pior índice de qualidade da água, classificado como ruim.                                                                                                                                                                            |
| Rio Capivari                           | A qualidade piora de montante a jusante em função da concentração de municípios. Os piores pontos são próximos ao município de Monte Mor, provavelmente em função dos lançamentos do município de Campinas, e à foz no município de Salto.                                                   |

**Fonte:** Elaborado a partir de Irrigart (2011).

Em linhas gerais, no período analisado, os valores do IQA para as águas superficiais, em sua totalidade, estão abaixo dos valores médios estaduais, em que apenas 31% dos pontos enquadraram-se na faixa de qualidade “boa”, nenhum dos pontos de monitoramento enquadraram-se na faixa de qualidade “ótima” e alguns dos pontos de monitoramento enquadraram-se na faixa de qualidade “péssima”. Em particular no ano de 2008, o IQA foi considerado “ruim” nos pontos de monitoramento localizados nos municípios de Jaguariúna, Limeira, Monte Mor e Salto.

<sup>32</sup> Indicador de qualidade de águas doces para fins de abastecimento público, obtido a partir de uma fórmula matemática que usa como parâmetros a temperatura, o pH, o oxigênio dissolvido, a demanda bioquímica de oxigênio, a quantidade de coliformes fecais, o nitrogênio, o fósforo, os resíduos totais e a turbidez, todos medidos na água. A classificação, segundo as faixas estabelecidas pela Cetesb é: **ótima** – de 80 a 100; **boa** – de 52 a 79; **regular** – de 37 a 51; **ruim** – de 20 a 36; e **péssima** – de 0 a 19. Quanto maior o valor do IQA, melhor a qualidade da água. Esse indicador foi adaptado e desenvolvido pela CETESB, a partir de um estudo realizado em 1970 pela “National Sanitation Foundation”, dos Estados Unidos.

Considerando-se as características do processo produtivo intrínseco a cada uma dessas atividades industriais, pode-se dizer que a importância dos efluentes industriais nas Bacias PCJ, enquanto poluidores potenciais, vai além do seu teor orgânico. Há de se considerar a presença de cargas inorgânicas, bem como o esforço de remoção destas no conjunto do tratamento desses efluentes.

O Relatório de Qualidade das Águas Interiores da CETESB foca nas substâncias inorgânicas tóxicas ao tratar sobre as cargas poluidoras de origem industrial, considerando, para tal, os Metais Pesados e a Toxicidade, utilizada para avaliar, indiretamente, a presença de contaminantes tóxicos na água. É ponderado ainda o número de células de cianobactérias em função do mesmo constituir um indicador biológico da presença de tais contaminantes. (CETESB, 2009)

O Relatório publicado em 2009 inclui uma comparação entre as porcentagens de resultados não conformes, registrados em 2008 e ao longo do período 2003 a 2007, para metais pesados, toxicidade e número de células de cianobactérias, baseando-se nos padrões de qualidade definidos pela Resolução CONAMA 357/2005 e no enquadramento de cada corpo receptor.

Na análise dos resultados não conformes, o Plano de Bacias 2010-2020 destaca o quão crítico é o cenário no que diz respeito ao parâmetro Manganês Total, para o qual três pontos de amostragem localizados nos municípios de Campinas, Monte Mor e Tietê apresentaram resultados não conformes durante 100% do tempo em 2008.

Além disso, foi evidente a piora do parâmetro Ferro Dissolvido quando da comparação entre os índices de não conformidade, observados em 2008, e aqueles dos cinco anos anteriores, verificáveis em 30 dos 33 pontos que mediram o parâmetro desde 2003. Tendência semelhante é também observada para o parâmetro Alumínio Dissolvido, para o qual se observa piora em 21 dos 33 pontos em que foi realizada amostragem durante todo o período considerado. Tais resultados estão intimamente relacionados a fenômenos de erosão e lixiviação, dado que Manganês, Ferro e Alumínio são constituintes essenciais do solo.

Outra análise de substâncias inorgânicas, apresentada no Plano de Bacias 2010-2020, com base no Relatório de Qualidade das Águas Interiores 2008, é a do Índice de Qualidade de Água Bruta para Fins de Abastecimento Público (IAP). O índice, além de incorporar resultados do Índice de Qualidade de Água (IQA), indicativo do aporte de esgotos domésticos nos corpos d'água, também considera o Índice de Substâncias Tóxicas e Organolépticas (ISTO), o qual contempla variáveis que influem nas

características organolépticas (ferro dissolvido, manganês, alumínio dissolvido, cobre dissolvido e zinco) e substâncias tóxicas (número de células de cianobactérias, cádmio, cromo total, mercúrio, níquel, trihalometanos etc).

Segundo o relatório, vale destacar o ponto localizado no município de Campinas, que apresentou, durante o mês de Janeiro, IAP na categoria Péssima devido não apenas ao elevado Potencial de Formação de Trihalometanos inerente ao período, mas também à concentrações de Chumbo e Mercúrio acima dos limites estabelecidos pela legislação.

Destaca-se também o ponto em Piracicaba, que apresentou IAP médio em 2008 dentro da categoria Ruim. Tal resultado está associado ao aporte de esgotos por parte de municípios localizados a montante e, em janeiro, esteve também sob a influência negativa do elevado Potencial de Formação de Trihalometanos.

Os valores registrados para o parâmetro número de Células de Cianobactérias, indicador biológico da presença de compostos tóxicos na água que também compõe o IAP, ultrapassaram o limite estabelecido pela Portaria 518/04, do Ministério da Saúde, nos pontos em Americana e Piracicaba. A baixa qualidade da água esteve associada aos lançamentos de esgotos dos municípios a montante.

Na captação de Sumaré, duas das quatro amostras coletadas em 2008 apresentaram atividade mutagênica, com valores que variaram de 360 a 1200 rev/L (valores maiores do que 1000 rev/L são considerados relativamente altos). Essa situação pode estar relacionada aos corantes utilizados na indústria têxtil (segundo o Manual Ambiental da CETESB: Compilação de Técnicas de Prevenção à Poluição para a Indústria Têxtil) ou nos resíduos da indústria química e petroquímica (CETESB, 2009).

Substâncias inorgânicas compõem ainda a avaliação de qualidade de sedimento, compartimento dos ecossistemas aquáticos que vem sendo cada vez mais utilizado por constituir indicador das influências históricas de atividades antropogênicas sobre o mesmo. Dentre as variáveis de qualidade de sedimento inorgânicas usadas pela CETESB, têm-se: alumínio, cádmio, chumbo, cobre, cromo, fósforo, ferro, manganês, mercúrio, níquel e zinco.

O Plano de Bacias 2010–2020 destaca o acúmulo de metais verificado nos pontos localizados em Campinas e Paulínia, com predomínio no trecho de Sumaré. Para o ponto em Campinas, associa-se a classificação Ruim recebida para o critério comunidade bentônica ao aporte de cargas orgânicas domésticas e contaminantes, provavelmente industriais, como Chumbo, Cromo e Níquel, verificados em concentrações acima do limite (COMITES PCJ, 2011).

No que diz respeito à qualidade das águas subterrâneas, de acordo com Irrigart (2011), é classificada como sendo de boa qualidade, permitindo sua utilização, normalmente sem restrições, para o abastecimento público, usos industriais, dessedentação animal e irrigação.

De acordo com o Plano de Bacias 2010–2020, as áreas com criticidade relacionada à qualidade das águas, no entanto, relacionam-se aos trechos de rios considerados, que não atendem à proposta de enquadramento. Nota-se que quase dois terços dos trechos de rio não atendem à proposta de enquadramento. Do total de trechos não enquadrados, cerca de 38% concentram-se nas sub-bacias dos rios Piracicaba e Jaguari. A bacia do rio Capivari, no entanto, é a que apresenta a maior concentração de trechos problemáticos: cerca de 90% de seus trechos não atendem ao enquadramento. (COMITES PCJ, 2011)

### **3.2. Dimensão Institucional**

Neste item, de acordo com o IBGE (2010), analisa-se a capacidade e esforço despendidos por governos e pela sociedade na implementação das mudanças requeridas para uma efetiva execução do desenvolvimento sustentável. Neste estudo, analisa-se a organização da sociedade civil e sua participação na formulação e implementação de políticas<sup>33</sup>.

No que diz respeito aos recursos hídricos, conforme apresentado no capítulo anterior, apesar do aprimoramento ainda necessário para a efetiva participação principalmente do setor industrial, verifica-se que a implantação dos Comitês PCJ e sua atuação, por meio dos instrumentos de gestão de recursos hídricos, pode se configurar como um indicador institucional no território das bacias hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí.

O IBGE (2010) propõe como um dos indicadores a existência de conselhos municipais de meio ambiente, que, no escopo desta pesquisa, torna-se pertinente avaliar. Para tanto, adaptou-se o método utilizado pelo IBGE (2010) para o território estudado; isto é, avalia-se a proporção dos municípios que possuem conselhos municipais de meio ambiente em relação ao número total de municípios dos Comitês PCJ e número total de municípios do Estado de São Paulo. Destaca-se que a existência dessa instância não

---

<sup>33</sup> O IBGE (2010) destaca que esta dimensão aborda temas de difícil conceituação e mensuração, carecendo de mais estudos para o seu aprimoramento.

significa que a sua participação seja efetiva na gestão municipal; porém, mostra se existe alguma forma de organização e participação da sociedade.

De acordo com o IBGE (2010), os conselhos ambientais constituem-se em importante mecanismo de consulta e exercício da participação social, sendo sua institucionalização uma forma de capacitação para a gestão local, pois cada contexto tem sua necessidade e demanda próprias e necessita de respostas particulares diferentes em termos de políticas públicas.

Além desses indicadores, analisa-se a existência de Consórcios Intermunicipais relacionados ao meio ambiente, bem como a existência de Lei de Zoneamento Especial de Interesse Ambiental e Leis Específicas para Proteção ou Controle Ambiental. Destaca-se que as informações foram desagregadas também para os municípios que apresentaram indicadores econômicos relevantes, sendo eles Campinas, Jundiaí, Piracicaba, Paulínia, Sumaré, Americana e Limeira.

Com relação à existência de Lei de Zoneamento Especial de Interesse Ambiental, de acordo com a Fundação SEADE, indica-se a existência ou não de instrumento de regulação de áreas ou zonas urbanas especiais destinadas à conservação ou manutenção do equilíbrio ambiental por meio da fixação de parâmetros específicos de controle do uso e ocupação do solo. Já as Leis Específicas para Proteção ou Controle Ambiental indicam a existência de instrumento que delimita áreas de especial interesse ambiental e regulamenta o uso e a ocupação das mesmas (disponível em: <http://www.seade.sp.gov.br>). Todas as informações foram compiladas na Tabela 8.

**TABELA 01 – EXISTÊNCIA DE CONSELHOS, CONSÓRCIOS E LEIS AMBIENTAIS NO ANO DE 2003**

| <b>Territórios</b>                                               | <b>Conselho Municipal de Meio Ambiente</b> | <b>Consórcios Intermunicipais Relacionados ao Meio Ambiente</b> | <b>Lei de Zoneamento Especial de Interesse Ambiental</b> | <b>Leis Específicas para Proteção ou Controle Ambiental</b> |
|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| <b><u>Estado de São Paulo</u></b>                                |                                            |                                                                 |                                                          |                                                             |
| Sim                                                              | 193                                        | 493                                                             | 42                                                       | 83                                                          |
| Não                                                              | 428                                        | 133                                                             | 581                                                      | 533                                                         |
| Dados não disponíveis                                            | 24                                         | 19                                                              | 22                                                       | 29                                                          |
| <b><u>Municípios dos Comitês PCJ</u></b>                         |                                            |                                                                 |                                                          |                                                             |
| Sim                                                              | 27                                         | 55                                                              | 7                                                        | 11                                                          |
| Não                                                              | 30                                         | 2                                                               | 50                                                       | 44                                                          |
| Dados não disponíveis                                            | 6                                          | 6                                                               | 6                                                        | 8                                                           |
| % "SIM" em relação ao Estado SP                                  | 13,99%                                     | 11,16%                                                          | 16,67%                                                   | 13,25%                                                      |
| <b><u>Municípios com destaque nos indicadores econômicos</u></b> |                                            |                                                                 |                                                          |                                                             |
| Americana                                                        | Sim                                        | Sim                                                             | Não                                                      | Não                                                         |
| Campinas                                                         | Sim                                        | Sim                                                             | Sim                                                      | Sim                                                         |
| Jundiaí                                                          | Sim                                        | Sim                                                             | Sim                                                      | Sim                                                         |
| Limeira                                                          | Sim                                        | Sim                                                             | Sim                                                      | Sim                                                         |
| Paulínia                                                         | Sim                                        | Sim                                                             | Não                                                      | Sim                                                         |
| Piracicaba                                                       | Sim                                        | Sim                                                             | Não                                                      | Não                                                         |
| Sumaré                                                           | Sim                                        | Sim                                                             | Não                                                      | Não                                                         |

**Fonte:** Fundação SEADE (2010).

Em linhas gerais, o nível de organização municipal, no que se refere à participação e democratização da gestão de políticas públicas ambientais, é baixo. Na tabela 8, os dados apontam que menos da metade (42,86 %) dos municípios integrantes dos Comitês PCJ possuem conselhos de meio ambiente, o que representa 13% do total de municípios do Estado de São Paulo. A maioria não possuem Leis de Zoneamento e Leis de Proteção ou Controle Ambiental. Com relação aos Consórcios, o índice de municípios que participam dessas instâncias é bastante alto (87,30%) e se justifica pela presença do Consórcio Intermunicipal PCJ. Os municípios que se destacaram nos indicadores econômicos possuem conselhos e participam de consórcios. No entanto, Americana, Paulínia, Piracicaba e Sumaré ainda não possuem as leis ambientais analisadas.

Ressalta-se que tais informações são importantes, uma vez que, de acordo com o Plano de Bacias 2010-2020, o uso do solo no território das Bacias PCJ é representado, em grande parte, por cana-de-açúcar (33,61%), em particular nas sub-bacias do Piracicaba e Jundiaí, e pastagens (39,06%) com maior porcentagem nas demais sub-bacias. O reflorestamento também é uma atividade significativa em algumas sub-bacias, como a do rio Jundiaí, devido, principalmente, à proximidade das indústrias de papel e celulose. O Plano mostra ainda que a vegetação original encontra-se apenas em alguns remanescentes, como nas margens dos cursos d'água e em outras APPs, e representa apenas 7,93 % da área das bacias hidrográficas dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí.

### **3.3. Dimensões Sociais e Econômicas do Território Formado pelos Comitês PCJ**

De acordo com o Plano de Bacias 2010–2020, o processo de ocupação e formação da região das Bacias PCJ foi marcado por dois eventos: as Entradas e Bandeiras no século XVI e o Primeiro ciclo da cana, no século XVIII. A sua posição estratégica como entreposto do caminho entre Goiás, Minas-Gerais e Paraná, somadas as suas características físicas, permitiram, assim, um forte desenvolvimento agrícola.

O primeiro marco importante para o desenvolvimento foi o denominado “ciclo da cana-de-açúcar”, que vai do século XVIII à primeira metade do século XIX. Esse ciclo contribuiu, inquestionavelmente, para o povoamento da região, a criação e o crescimento de centros urbanos, além de promover a diversificação do sistema viário, permitindo que as articulações fossem estabelecidas com áreas como São Paulo, região de Sorocaba e Vale do Paraíba (COMITES PCJ, 2011).

A dinâmica territorial acelerada no século XIX, observada na formação de municípios e distritos, denota a complexidade regional que caracteriza o que hoje é denominada Região Administrativa de Campinas. Tal dinâmica relaciona-se com as condições de produção e comercialização do café, o que implica que as formações dos núcleos urbanos guardam relações diretas com as estações ferroviárias (COMITES PCJ, 2011).

Nos dias atuais, o processo de desconcentração industrial da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP) transformou a região das Bacias PCJ em uma das áreas mais desenvolvidas da economia paulista, destacada pela sua elevada diversificação da base produtiva e pela presença de plantas industriais intensivas em capital e tecnologia, concentradas principalmente nos municípios de Paulínia, Sumaré e Indaiatuba. Isso se justifica por essa região ser localizada junto a vários eixos de ligação entre a RMSP, o interior do estado e o triângulo mineiro, o que exerce um forte fator de atração para as empresas que buscavam e buscam localizar-se fora da grande São Paulo (COMITES PCJ, 2011).

### 3.3.1. Indicadores Demográficos

Os municípios pertencentes ao Comitê PCJ apresentavam uma população total, no ano de 2000, de aproximadamente 4,5 milhões de habitantes, o que representava cerca de 12% da população residente no estado paulista, dos quais aproximadamente 4,3 milhões (95%) seriam residentes de áreas urbanas e apenas 200.000 (5,0%) de áreas rurais. Essa participação populacional apresentou significativo crescimento se comparada aos dados do censo de 2000 com o censo de 1970, ano em que a região representava apenas 8,5% da população estadual. (disponível em <http://www.seade.sp.gov.br>)

A população passou para aproximadamente 5,0 milhões de habitantes em 2005 e 5,3 milhões de habitantes em 2009, o que representa cerca de 13% da população paulista. Os cinco municípios mais populosos são: Campinas (1.079.140 hab.), Piracicaba (364.261 hab.), Jundiaí (369.710 hab.), Limeira (275.786 hab.) e Sumaré (240.901 hab.). (disponível em <http://www.seade.sp.gov.br>)

Quanto à taxa de urbanização, verificou-se nas últimas décadas um processo semelhante aos grandes centros em desenvolvimento; ou seja, além do crescimento populacional, verifica-se um aumento da população urbana no território dos Comitês PCJ, que, em 1990, era de 3.226.975 habitantes e representava 91% do total e, em 2009, passou para 5.118.000 habitantes e representa 95% do total. (disponível em <http://www.seade.sp.gov.br>)

Cabe destacar que o aumento populacional provoca maiores demandas por acesso aos serviços e equipamentos básicos de saúde, educação, infraestrutura social, emprego e, no caso dos recursos hídricos, aumenta o consumo de água e geração de esgoto. (IBGE, 2010) De acordo com as projeções apresentadas no Plano de Bacias 2010–2020, a previsão é de que, em 2020, a população total das bacias PCJ chegue a aproximadamente 5,8 milhões de habitantes. (COMITES PCJ, 2011)

### 3.3.2. Infraestrutura e localização

A região dos Comitês PCJ concentra uma das redes de infraestrutura de transporte mais importante do país: as Rodovias dos Bandeirantes (SP-348), Anhanguera (SP-303), Santos Dumont (SP-75), Dom Pedro I (SP-65) e Fernão Dias (BR-381). Com isso, sua acessibilidade com relação a outras importantes regiões do país é viabilizada.

Há também as ferrovias, sendo uma parte da malha operada pela Ferrobán (Mato Grosso do Sul-Porto de Santos) e outra operada pela Companhia Paulista de Trens Metropolitanos, anteriormente denominada Estrada de Ferro Santos-Jundiaí. A Hidrovia Tietê Paraná tem sua porta de entrada no município de Piracicaba. A região também é servida pelo gasoduto Bolívia-Brasil e conta, ainda, com o aeroporto internacional de Viracopos em Campinas.

Essa infraestrutura, aliada à importância econômica da região, levou à criação da Região Metropolitana de Campinas (Lei Complementar nº 870, de 19 de junho de 2000), integrando 19 municípios: Americana, Artur Nogueira, Campinas, Cosmópolis, Engenheiro Coelho, Holambra, Hortolândia, Itatiba, Indaiatuba, Jaguariúna, Monte Mor, Nova Odessa, Paulínia, Pedreira, Santa Bárbara d'Oeste, Santo Antonio da Posse, Sumaré, Valinhos e Vinhedo (VERDI, 1997). Desses, apenas o município de Engenheiro Coelho não pertence ao Comitê das bacias PCJ. Segundo Fuini (2010), as Regiões Metropolitanas são exemplos bastante conhecidos de nova estrutura de governança e gestão territorial, que teve maior importância a partir dos anos 70 com o processo de urbanização/industrialização do território brasileiro.

A região Metropolitana de Campinas passou por um processo extremamente dinâmico em curto espaço de tempo, transformando-se em uma das regiões mais representativas no cenário brasileiro. Em 2006, o Produto Interno Bruto da Região Metropolitana de Campinas, de 62,6 bilhões de reais, representou 7,81% da composição do PIB do Estado de São Paulo. Os seus 19 municípios formam um espaço socioeconômico com articulações complexas e estrutura produtiva diversificada e moderna. O setor industrial da RMC (Região Metropolitana de Campinas) possui estrutura produtiva complexa, diversificada e com alta densidade tecnológica, contribuindo com 9,72% do valor adicionado na indústria do Estado de São Paulo. Esse segmento representa o terceiro maior parque industrial do Brasil e, ao mesmo tempo em que a região possui dispersão geográfica das atividades produtivas, existe um

movimento de regionalização da especialidade produtiva, que busca a consolidação da cooperação e de vantagens competitivas. Nesse sentido, é possível identificar alguns conglomerados industriais (VERDI, 1997; <http://www.planejamento.sp.gov.br>).

### 3.3.3. Indicadores Econômicos

#### 3.3.3.1. Valor Adicionado e PIB

Com o intuito de mostrar a importância econômica dos municípios integrantes do Comitê e ressaltar o grau de concentração das atividades econômicas, utilizou-se três indicadores: o Valor Adicionado, o PIB e Investimentos Anunciados.

Na Tabela 1, observa-se o crescimento acentuado do Valor Adicionado do conjunto de municípios dos Comitês PCJ no período de 2002 à 2008 e, principalmente, sua representatividade no Estado de São Paulo que, em 2008, foi de 13,83%. Em termos absolutos de VA (para o ano de 2008), destacou-se Campinas (18,58%), seguida de Jundiaí (11,17%), Piracicaba (6,51%), Paulínia (5,03%), Sumaré (4,448%), Americana (4,28%) e Limeira (4,21%). Esses quatro municípios juntos representam 54,26% da economia dos municípios do Comitê e 7,5% da economia do Estado de São Paulo.

**TABELA 02 – EVOLUÇÃO DO VALOR ADICIONADO DOS MUNICÍPIOS DO COMITÊ COMPARADO AO ESTADO DE SÃO PAULO**

|                                                          | Valor Adicionado |            |            |            |            |            |            |
|----------------------------------------------------------|------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
|                                                          | 2002             | 2003       | 2004       | 2005       | 2006       | 2007       | 2008       |
| Total do Estado de São Paulo (em milhões de reais)       | 429.139,91       | 489.009,88 | 537.929,64 | 611.900,61 | 674.633,20 | 760.062,40 | 826.580,08 |
| Total dos Municípios do Comitê PCJ (em milhões de reais) | 55.460,33        | 64.831,22  | 72.859,94  | 83.332,25  | 92.692,19  | 107.127,09 | 114.284,24 |
| (%) do Comitê em relação ao Estado.                      | 12,92            | 13,26      | 13,54      | 13,62      | 13,74      | 14,09      | 13,83      |

Fonte: Fundação SEADE (2010).

De acordo com os dados da Fundação SEADE (2010), o PIB dos municípios do Comitê em 2009 foi de aproximadamente R\$ 153 bilhões, representando 14,16 % do PIB Estadual. A importância econômica dos municípios do Comitê PCJ se evidencia na análise do resultado do PIB dos municípios<sup>34</sup> em âmbito nacional. Os cinco maiores municípios inseridos nos Comitês PCJ, de acordo com o PIB, são: Campinas (R\$ 31 bilhões), Jundiaí (R\$ 16,5 bilhões), Piracicaba (R\$ 9,6 bilhões), Paulínia (R\$ 7,7 bilhões) e Americana (6,1 bilhões).

<sup>34</sup> O cálculo do PIB dos municípios paulistas é realizado pela Fundação SEADE em projeto coordenado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Outro indicador importante, que, segundo o IBGE (2010), é utilizado como um indicador do ritmo de crescimento da economia, é o do PIB *per capita*, que passou de R\$ 10.583,57 para R\$ 23.413,64 em 2008 nos municípios dos Comitês PCJ, sendo os cinco maiores municípios Louveira (R\$ 171.506,50), Paulínia (R\$ 82.586,70), Vinhedo (R\$ 71.364,01) Cordeirópolis (R\$ 66.878,18) e Jundiaí (R\$ 43.442,33). Os municípios com PIB *per capita* mais elevado, de forma geral, caracterizam-se pela pequena dimensão relativa de suas populações diante do tamanho de suas economias. A simples observação do município de Cordeirópolis atesta tal afirmação.

Os municípios de Louveira e Paulínia são municípios relativamente maiores e, conseqüentemente, mais dinâmicos em termos econômicos. De acordo com a Fundação SEADE, no caso de Louveira, essa posição deve-se, principalmente, por sua localização à margem da Rodovia Anhanguera, entre as duas maiores regiões metropolitana do Estado (RMSP e RMC), tornando-se um polo de logística e distribuição de grandes empresas. O município de Paulínia, devido à presença da Refinaria Planalto (Replan), é um centro de distribuição de combustível para todo o país.

Na perspectiva do desenvolvimento sustentável, o PIB *per capita* costuma ser tratado como uma informação associada à pressão que a produção exerce sobre o meio ambiente em consumo de recursos não renováveis e contaminação. Seu crescimento é visto como um sinal de alerta nas condições dos países ricos, cujos padrões de vida e riqueza são os maiores responsáveis pelos problemas ambientais globais. Por outro lado, nos países em desenvolvimento, é mais desejável que estejam presentes taxas elevadas de crescimento econômico, muito embora eles próprios já não possam se descuidar da proteção ao meio ambiente (IBGE, 2010).

Os dados apontam que o grau de urbanização, industrialização e de poder econômico presentes no território formado pelos municípios dos Comitês PCJ proporcionam importância econômica à região que a diferencia de outras do Estado de São Paulo. Ressalta-se que essas características impõem maiores desafios à gestão de recursos hídricos.

### 3.3.3.2. Perfil do Emprego, da Renda e dos Setores Produtivos

Para o desenho do perfil do emprego e dos setores produtivos, utilizou-se os dados do Relatório Anual de Informações Sociais do Ministério do Trabalho e Emprego (RAIS/MTB).

A evolução do número de estabelecimentos mostra que houve um aumento significativo no número de empresas dos municípios pertencentes aos Comitês PCJ e que, em 2010, aproximadamente 14% das empresas do Estado de São Paulo estavam localizadas nesses municípios. Observa-se também que, tanto para o setor do comércio quanto para o setor de serviços, há, no período analisado, um considerável crescimento, conforme tabela 2.

**TABELA 03 – EVOLUÇÃO DO NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS POR SETOR DE ATIVIDADE ECONÔMICA DOS MUNICÍPIOS PAULISTAS QUE COMPÕEM O COMITÊ PCJ ENTRE 1985 – 2010**

| Setor                                       | Número de Estabelecimentos |                |                |                |                |                |
|---------------------------------------------|----------------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|                                             | 1985                       | 1990           | 1995           | 2000           | 2005           | 2010           |
| Indústria                                   | 6.822                      | 9.771          | 10.759         | 12.226         | 14.350         | 18.070         |
| Comércio                                    | 13.349                     | 18.465         | 25.361         | 32.716         | 43.337         | 57.615         |
| Serviços                                    | 12.800                     | 14.900         | 21.438         | 28.276         | 33.877         | 48.908         |
| Construção Civil                            | 718                        | 2.003          | 2.979          | 2.792          | 2.725          | 5.238          |
| Agropecuária                                | 691                        | 928            | 5.395          | 5.712          | 6.145          | 6.126          |
| <b>Total de Municípios dos Comitês PCJ</b>  | <b>34.380</b>              | <b>46.067</b>  | <b>65.932</b>  | <b>81.722</b>  | <b>100.434</b> | <b>124.124</b> |
| <b>Total Estado de São Paulo</b>            | <b>315.945</b>             | <b>441.293</b> | <b>557.482</b> | <b>639.944</b> | <b>749.495</b> | <b>914.515</b> |
| <b>(%) dos Comitês em relação ao Estado</b> | <b>10,88</b>               | <b>10,44</b>   | <b>11,83</b>   | <b>12,77</b>   | <b>13,40</b>   | <b>13,57</b>   |

Fonte: Relação Anual de Informações Sociais (BRASIL, 2011).

Como apresentado no quadro 14, esse aumento no número de estabelecimentos transformou a região das bacias PCJ em uma das áreas mais desenvolvidas da economia paulista, reforçando o processo de desconcentração industrial da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP). Os motivos são vários, dentre eles a vantagem locacional, pois essa região está junto a vários eixos de ligação entre a RMSP, o interior do estado e o triângulo mineiro, o que exerce um forte fator de atração para as empresas que buscavam e buscam localizar-se fora da grande São Paulo.

Com o intuito de compreender melhor o perfil produtivo dos municípios pertencentes aos Comitês PCJ, buscou-se a “Tipologia dos Municípios Paulistas baseadas no PIB Municipal” desenvolvida pela Fundação SEADE. Essa classificação baseia-se no Valor Adicionado (VA), por setor de atividade, de cada localidade e seus respectivos pesos nos VAs do Estado.

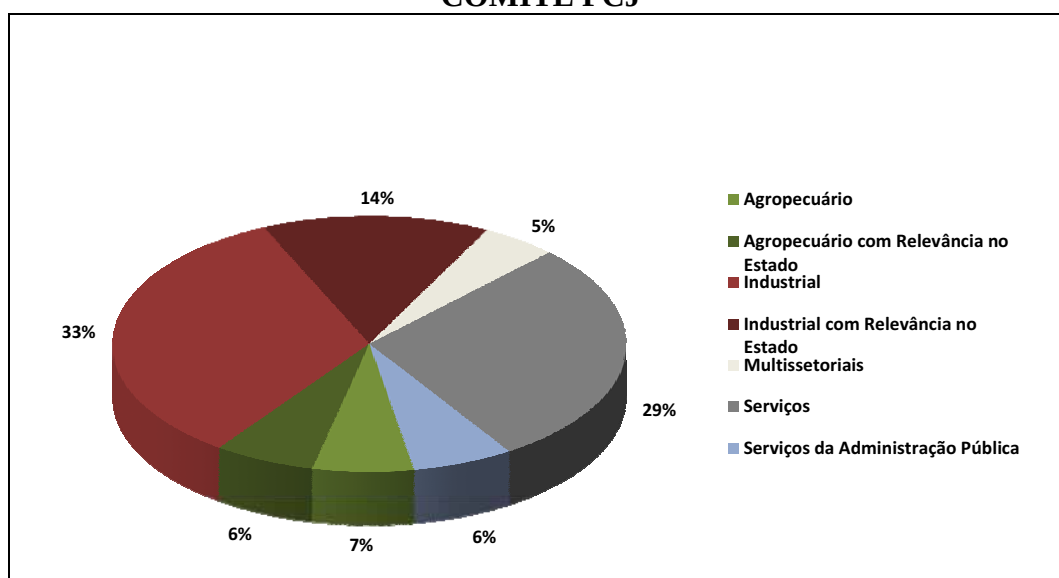
Dessa forma, além do perfil produtivo, é possível a constatação de qual atividade econômica (primária, secundária ou terciária) responde pela geração do maior

Valor Adicionado, ou mesmo a importância dessa atividade municipal no Estado. As categorias foram divididas em sete agrupamentos de municípios com comportamento similar, possuindo o seguinte perfil:

- Agropecuário;
- Agropecuário com relevância no Estado;
- Industrial;
- Industrial com relevância no Estado;
- Multissetorial;
- Serviços;
- Serviços da administração pública.

De acordo com essa classificação, a maioria dos municípios que compõe o Comitê PCJ (48%) são identificados com perfil industrial e industrial com relevância no Estado, seguido do perfil serviços (29%), conforme gráfico 1.

**GRÁFICO 01 – PERFIL PRODUTIVO DOS MUNICÍPIOS QUE COMPÕEM O COMITÊ PCJ**



**Fonte:** Fundação SEADE, 2009.

O setor industrial, além de caracterizar o perfil produtivo da região e apesar de não ter apresentado, no período analisado, crescimento no número de estabelecimentos tão acentuado quanto o observado no comércio e serviços, pode ser considerado significativo quando se analisa, principalmente, a capacidade de geração de empregos, conforme tabela 3.

**TABELA 04 – EVOLUÇÃO DO NÚMERO DE EMPREGOS, POR SETOR DE ATIVIDADE ECONÔMICA, DOS MUNICÍPIOS QUE COMPÕEM OS COMITÊS PCJ ENTRE 1985-2010**

| Setor                                | Número de Empregos |           |           |           |           |            |
|--------------------------------------|--------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
|                                      | 1985               | 1990      | 1995      | 2000      | 2005      | 2010       |
| Indústria                            | 345.116            | 377.663   | 345.565   | 332.767   | 430.271   | 572.953    |
| Comércio                             | 86.133             | 108.442   | 126.279   | 171.663   | 256.979   | 344.223    |
| Serviços                             | 219.563            | 248.337   | 306.802   | 397.415   | 502.509   | 684.175    |
| Construção Civil                     | 18.430             | 29.260    | 36.443    | 32.929    | 47.823    | 69.853     |
| Agropecuária                         | 14.002             | 13.549    | 29.607    | 32.135    | 30.331    | 29.990     |
| Total de Municípios dos Comitês PCJ  | 683.244            | 777.251   | 844.696   | 966.909   | 1.267.913 | 1.700.983  |
| Total Estado de São Paulo            | 6.755.555          | 7.633.984 | 7.708.277 | 8.049.532 | 9.760.764 | 12.873.605 |
| (%) dos Comitês em relação ao Estado | 10,11              | 10,18     | 10,96     | 12,01     | 12,99     | 13,21      |

**Fonte:** Relação Anual de Informações Sociais (BRASIL, 2011).

Ainda com relação aos empregos gerados, observa-se, na tabela 4, que, no ano de 2010, 19,75 % dos empregos da indústria no Estado de São Paulo estão localizados no conjunto de municípios do Comitê PCJ, marcando, dessa forma, um ritmo acelerado no mercado de trabalho.

**TABELA 05 – EMPREGOS POR SETOR NOS MUNICÍPIOS DO COMITÊ E ESTADO DE SÃO PAULO NO ANO DE 2010**

| Total de Empregos                                     | Setores   |           |           |                  |              |
|-------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|------------------|--------------|
|                                                       | Indústria | Comércio  | Serviços  | Construção Civil | Agropecuária |
| Nos Municípios dos Comitês PCJ                        | 572.953   | 344.223   | 684.175   | 69.853           | 29.990       |
| No Estado de São Paulo                                | 2.900.313 | 2.506.367 | 6.501.632 | 633.882          | 331.411      |
| (%) dos Comitês PCJ em Relação ao Estado de São Paulo | 19,75     | 13,73     | 10,52     | 11,02            | 9,05         |

**Fonte:** Relação Anual de Informações Sociais (BRASIL, 2011).

Com relação ao rendimento médio, conforme tabela 5, o setor industrial apresentou a maior faixa de renda (R\$ 1.705,57), seguido do setor de serviços (R\$ 1.453,60). Ressalta-se que o rendimento dos municípios dos Comitês PCJ (R\$ 1.705,57), quando analisado no conjunto, está abaixo da média estadual (R\$ 2.226,86) para o setor industrial e os municípios que apresentaram renda média acima dos valores estaduais foram Paulínia, Sumaré, Campo Limpo Paulista, Campinas e Jundiaí.

**TABELA 06 – RENDA MÉDIA POR SETOR DE ATIVIDADE EM 2009**

| Território                 | Rendimento Médio na Agropecuária (Em reais correntes) | Rendimento Médio no Comércio (Em reais correntes) | Rendimento Médio na Construção Civil (Em reais correntes) | Rendimento Médio na Indústria (Em reais correntes) | Rendimento Médio nos Serviços (Em reais correntes) |
|----------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Estado de São Paulo        | 1.064,13                                              | 1.415,16                                          | 1.501,97                                                  | 2.226,86                                           | 2.028,66                                           |
| Municípios dos Comitês PCJ | 912,86                                                | 1.168,67                                          | 1.174,71                                                  | 1.705,57                                           | 1.453,60                                           |
| Paulínia                   | 857,02                                                | 1.917,61                                          | 2.321,11                                                  | 3.606,13                                           | 2.579,33                                           |
| Sumaré                     | 810,77                                                | 1.444,46                                          | 968,64                                                    | 3.471,79                                           | 1.827,87                                           |
| Campo Limpo Paulista       | 845,78                                                | 1.089,67                                          | 998,77                                                    | 2.952,68                                           | 1.512,82                                           |
| Campinas                   | 1.449,01                                              | 1.458,31                                          | 1.608,44                                                  | 2.854,58                                           | 2.362,13                                           |
| Jundiaí                    | 838,64                                                | 1.533,12                                          | 1.332,47                                                  | 2.524,22                                           | 1.627,27                                           |

**Fonte:** Fundação SEADE (2011)

Essa composição de emprego e a consequente geração de renda evidenciam a necessidade de uma rede de comércio e serviços bastante dinâmica, que atenda a uma população significativa, com destaque na prestação de serviços em educação e saúde, dentre outros. Para Cano e Brandão (2002:113), Campinas, um dos mais significativos

municípios do território do Comitê PCJ, assegurou escala para atividades como grande redes de serviços bancários, hospitais regionais e serviços médicos especializados, comércio de grande porte e comércio especializado, *shopping centers*, serviços pessoais diferenciados, etc., além da existência de grandes universidades e centros nacionais e estaduais de pesquisa e desenvolvimento, com capacidade para desenvolver produtos, processos e serviços tecnológicos de apoio à atividade industrial e à pesquisa.

Nessa perspectiva, para a análise dos fatores geradores de uma dinâmica econômica de localização das atividades industriais e da possibilidade de criar pré-condições favoráveis ao desenvolvimento econômico, as micro e pequenas empresas ganham relevância. Em outras palavras, a expressiva presença numérica atual das micros e pequenas empresas (MPEs) na estrutura produtiva das mais diversas regiões não permite que as discussões econômicas as ignorem, exigindo que o debate sobre sua relevância para o dinamismo econômico e sobre as suas formas de inserção seja permanentemente realizado.

Diante desse quadro, Pires et. al. (2011) ratificam que o entendimento das formas de interação, organização e inserção territoriais das MPEs são fundamentais para que as mesmas alcancem patamares competitivos mais elevados e que estas sobrevivam em um ambiente econômico baseado na inovação social e tecnológica e em vantagens e recursos cada vez mais específicos, que aparecem associados às estratégias de governança e nas densidades institucionais dos territórios.

Quando se analisa o território do Comitê PCJ, é possível uma avaliação do peso quantitativo das micro e pequenas empresas. Com relação ao tamanho das empresas, os valores adotados como bases para a classificação foram, de acordo com a metodologia do SEBRAE, microempresas de 0 a 19 empregados, pequenas empresas de 20 a 99 empregados, médias empresas de 100 a 499 empregados e grandes empresas com acima de 500 empregados.

**TABELA 07 – MICRO E PEQUENOS ESTABELECIMENTOS NO TERRITÓRIO DOS COMITÊS PCJ EM 2010**

| Território                 | Micro   | Pequena | Média  | Grande | Total   | % de MPEs em relação ao total de empresas |
|----------------------------|---------|---------|--------|--------|---------|-------------------------------------------|
| Estado de São Paulo        | 828.381 | 70.541  | 13.046 | 2.547  | 914.515 | 98,29%                                    |
| Municípios dos Comitês PCJ | 111.792 | 10.073  | 1.879  | 380    | 124.124 | 98,18%                                    |
| Campinas                   | 25.862  | 2.341   | 400    | 77     | 28.680  | 98,34%                                    |
| Piracicaba                 | 8.953   | 738     | 119    | 22     | 9.832   | 98,57%                                    |
| Jundiaí                    | 7.909   | 791     | 199    | 42     | 8.941   | 97,30%                                    |
| Limeira                    | 6.158   | 535     | 93     | 12     | 6.798   | 98,46%                                    |
| Americana                  | 5.663   | 536     | 93     | 13     | 6.305   | 98,32%                                    |

**Fonte:** Relação Anual de Informações Sociais (BRASIL, 2011).

Os dados mostram que 97% dos estabelecimentos presentes nos territórios dos Comitês PCJ são classificados como micro e pequenos estabelecimentos e que os municípios que possuem o maior número de MPEs são Campinas, Piracicaba, Jundiaí, Limeira e Americana. Tais informações ratificam que os MPEs são atores exponenciais na realidade econômica dos Comitês PCJ.

No escopo deste estudo, é importante analisar também o número de estabelecimentos do setor industrial de acordo com a classificação do SEBRAE, conforme Tabela 7.

**TABELA 08 – MICRO E PEQUENOS ESTABELECIMENTOS DO SETOR INDUSTRIAL NO TERRITÓRIO DOS COMITÊS PCJ EM 2010**

| <b>Território</b>                      | <b>Micro</b> | <b>Pequeno</b> | <b>Médio</b> | <b>Grande</b> | <b>Total</b> |
|----------------------------------------|--------------|----------------|--------------|---------------|--------------|
| Estado de São Paulo                    | 76.851       | 17.271         | 4.059        | 778           | 98.959       |
| Municípios dos Comitês PCJ             | 12.700       | 3.143          | 842          | 175           | 16.860       |
| % dos Comitês PCJ em relação ao Estado | 16,53%       | 18,20%         | 20,74%       | 22,49%        | 17,04%       |
| Campinas                               | 1.567        | 314            | 92           | 21            | 1.994        |
| Limeira                                | 1.088        | 223            | 42           | 9             | 1.362        |
| Americana                              | 993          | 212            | 42           | 9             | 1.256        |
| Piracicaba                             | 918          | 191            | 40           | 14            | 1.163        |
| Jundiaí                                | 676          | 169            | 75           | 20            | 940          |

**Fonte:** Relação Anual de Informações Sociais (BRASIL, 2011).

A tabela 7 mostra que, do total de MPEs industriais do Estado de São Paulo, 16,53% estão presentes nos municípios dos Comitês PCJ, o que representa 94% do total de estabelecimentos industriais presentes nesse território.

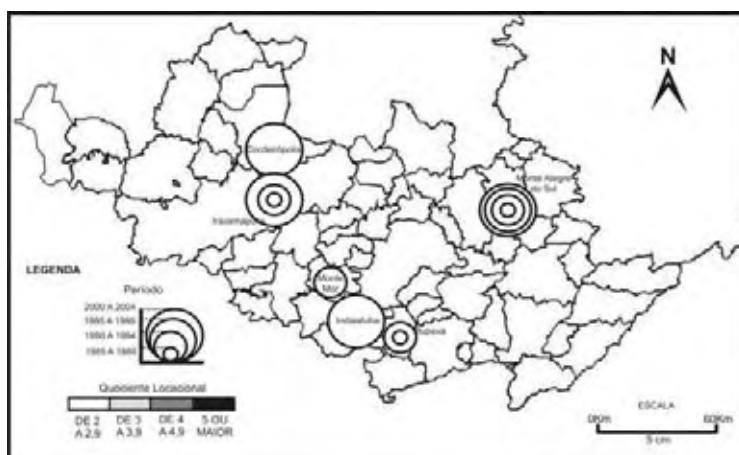
Diante do exposto, nos próximos itens, busca-se identificar quais segmentos do setor industrial estão organizados em Arranjos Produtivos Locais, bem como as aglomerações com potencial para se transformarem em APLs presentes no território formado pelos municípios dos Comitês PCJ, uma vez que tal instância, como já apresentado na fundamentação teórica, é importante para projetos de desenvolvimento territorial sustentável.

### **3.3.3.3. Aglomerações Industriais**

Neste item, apresentam-se as principais aglomerações industriais presentes nos municípios dos Comitês PCJ e que podem ser vistas como atividades potenciais para se transformarem em novos Arranjos Produtivos Locais.

No setor de metalurgia, os municípios de Monte Alegre do Sul e Iracemápolis mantiveram, ao longo dos anos, uma aglomeração constante em torno de um QL de 2 a

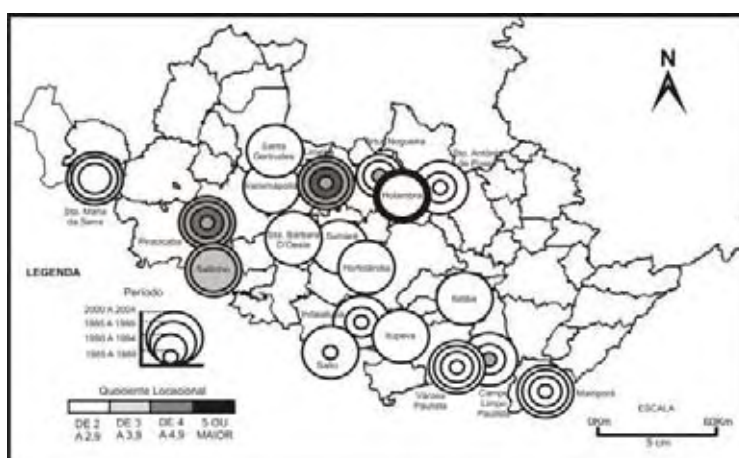
2,9. Indaiatuba e Cordeirópolis aparecem como novos centros no período de 2000 a 2004. O resultado pode ser verificado na figura 6.



**FIGURA 06 – AGLOMERAÇÕES DO SETOR METALÚRGICO E QL (1985 A 2010)**  
**Fonte:** Elaborado pelo autor com base na Relação Anual de Informações Sociais (BRASIL, 2010).

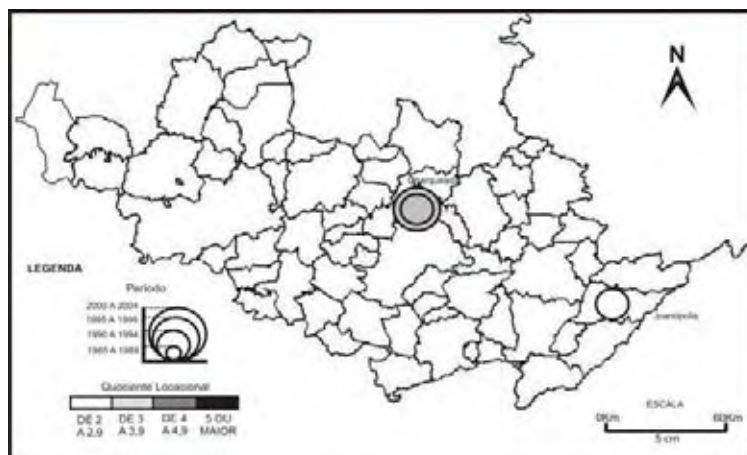
O setor mecânico tem aglomerados estáveis de porte considerável ao longo das duas décadas avaliadas. Piracicaba e Limeira permanecem com um QL acima de 3. A maior parte dos aglomerados identificados são recentes, surgindo no período de 2000 a 2004, sendo Holambra o que apresenta maior concentração. Aglomerados mais estáveis nos períodos avaliados são Indaiatuba, Várzea Paulista e Mairiporã.

A implementação do Proálcool, na década de 1970, foi decisiva para promover a especialização na cadeia produtiva do álcool no município de Piracicaba, estimulando a instalação da indústria produtora de máquinas e equipamentos agrícolas, abrindo espaço para o início das atividades metalúrgicas e de metal mecânica. A figura 7 apresenta os aglomerados identificados.



**FIGURA 07 – AGLOMERAÇÕES DO SETOR MECÂNICO E QL (1985 A 2010)**  
**Fonte:** Elaborado pelo autor com base na Relação Anual de Informações Sociais (BRASIL, 2010).

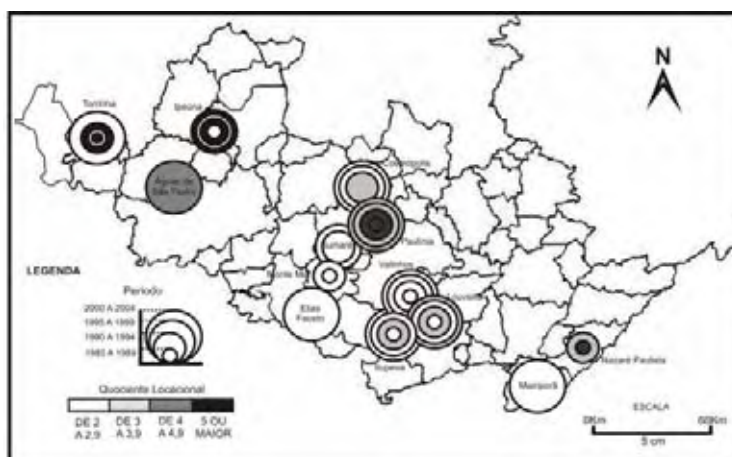
Apenas duas aglomerações foram identificadas no setor de Papel e Gráfica, ambas após 1990, sendo Charqueada a maior e mais estável, com QL acima de 3 (conforme figura 8).



**FIGURA 08 – AGLOMERAÇÕES DO SETOR DE PAPEL E GRÁFICA QL (1985 A 2010)**

**Fonte:** Elaborado pelo autor com base na Relação Anual de Informações Sociais (BRASIL, 2010).

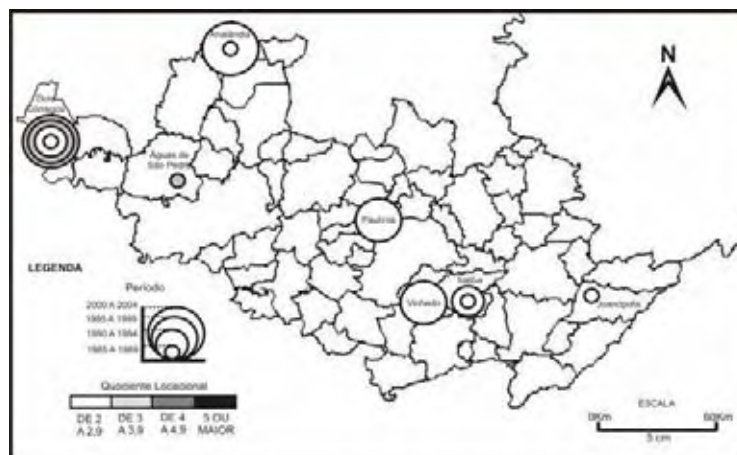
Os setores de Madeira e Mobiliário têm no município de Dois Córregos a presença de um aglomerado desde 1985, aumentando seu QL ao longo do período avaliado. Itatiba aparece como uma aglomeração em declínio e Analândia instável, ora presente em alguns períodos, ora inexistente (Figura 9).



**FIGURA 09 – AGLOMERAÇÕES DO SETOR DE MADEIRA E MOBILIÁRIO E QL (1985 A 2010)**

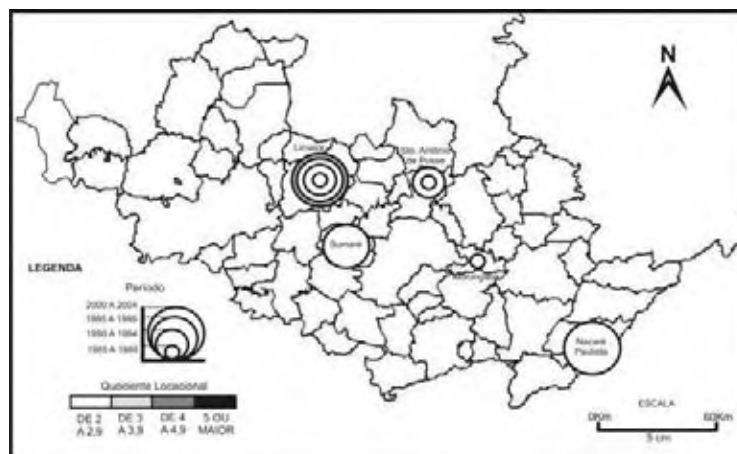
**Fonte:** Elaborado pelo autor com base na Relação Anual de Informações Sociais (BRASIL, 2010).

A Indústria Química aparece como um setor de grande relevância dentro do consórcio da bacia, sendo Paulínia o aglomerado de maior QL e mais constante ao longo dos períodos avaliados. Ipeúna e Torrinha aparecem com QL acima de 5, o que pode indicar a presença de grandes empresas nesses municípios. Louveira, Valinhos e Itupeva formam um núcleo de aglomerados próximo ao município de Campinas (Figura 10).



**FIGURA 10 – AGLOMERAÇÕES DO SETOR DE INDÚSTRIA QUÍMICA QL (1985 A 2010)**  
**Fonte:** Elaborado pelo autor com base na Relação Anual de Informações Sociais (BRASIL, 2010).

No setor de Borracha, Fumo e Couro, o município de Limeira é o aglomerado de maior permanência nos períodos avaliados e com QL. Os demais municípios aparecem de forma inconstante ao longo dos períodos avaliados (Figura 11).

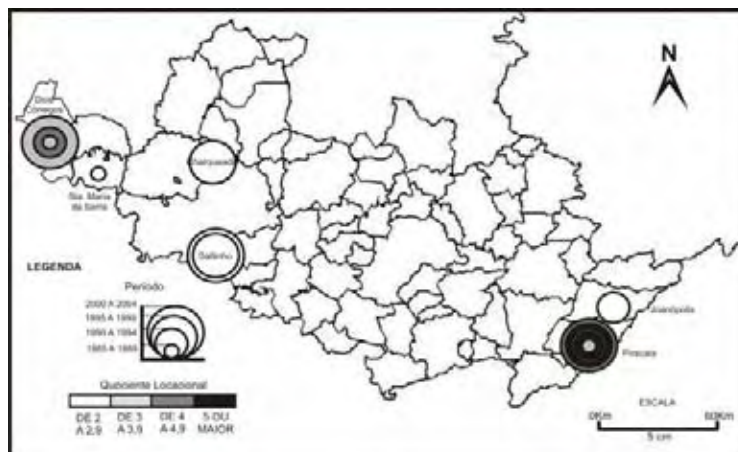


**FIGURA 11 – AGLOMERAÇÕES DO SETOR DE BORRACHA, FUMO E COURO E QL (1985 A 2010)**

**Fonte:** Elaborado pelo autor com base na Relação Anual de Informações Sociais (BRASIL, 2010).

No setor de calçados, os municípios com maior destaque são Dois Córregos e Piracaia, sendo o segundo com QL mais elevados em diferentes recortes temporais, podendo ser ocasionado pela presença de grande empresa instalada no município. A

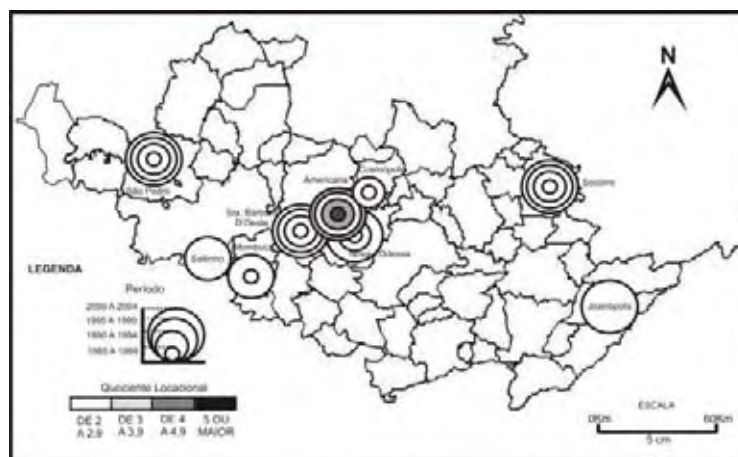
participação desse setor não é expressiva em números de municípios no consórcio da bacia (Figura 12).



**FIGURA 12 – AGLOMERAÇÕES DO SETOR DE INDÚSTRIA DE CALÇADOS E QL (1985 A 2010)**

**Fonte:** Elaborado pelo autor com base na Relação Anual de Informações Sociais (BRASIL, 2010).

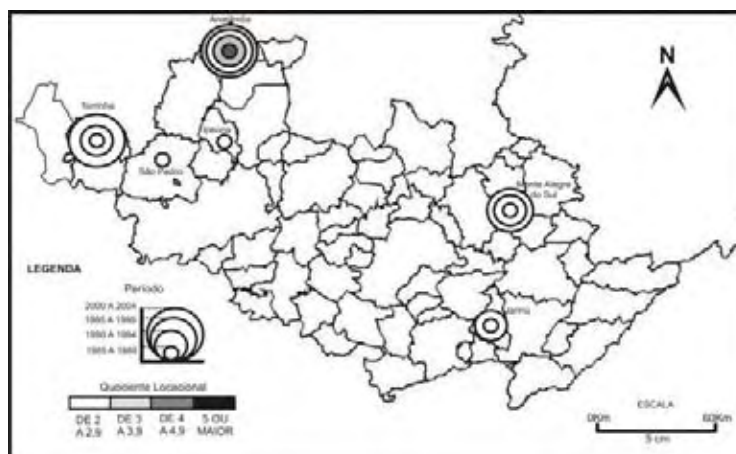
O setor têxtil apresenta uma expressiva presença tanto em número de municípios quanto em períodos temporais. Santa Bárbara D'Oeste, Americana, Nova Odessa, Sorocaba e São Pedro têm significativa presença do setor em termos temporais e, em termos de QL, o município de Americana tem os maiores índices, apesar do indicativo de diminuição desse indicador ao longo do tempo (Figura 13).



**FIGURA 13 – AGLOMERAÇÕES DO SETOR DE INDÚSTRIA TÊXTIL E QL (1985 A 2010)**

**Fonte:** Elaborado pelo autor com base na Relação Anual de Informações Sociais (BRASIL, 2010).

A participação do setor de Alimentos e Bebidas é temporalmente constante nos municípios de Torrinha, Monte Alegre do Sul e Analândia, sendo, neste, verificados os maiores quocientes locais do consórcio.



**FIGURA 14 – AGLOMERAÇÕES DO SETOR DE ALIMENTOS E BEBIDAS E (QL – 1985 A 2010).**

**Fonte:** Elaborado pelo autor com base na Relação Anual de Informações Sociais (BRASIL, 2010).

Os dados mostram que o território, apesar de possuir apenas três APLs reconhecidos, tem várias aglomerações que podem ser reconhecidas ou se constituírem como APLs. Tais informações reforçam que a representatividade do setor industrial nos Comitês PCJ, em particular na Câmara Técnica da Indústria, ainda é baixa, uma vez que o território formado pelos Comitês PCJ tem aproximadamente 18.000 estabelecimentos industriais, com APLs reconhecidos e aglomerações, e a Câmara Técnica da Indústria tem apenas uma entidade setorial, o CIESP, e 09 empresas privadas.

#### 3.3.3.4. Arranjos Produtivos Locais

O SEBRAE foi a instituição pioneira no trabalho com APLs no Brasil, atualmente com apoio direto a 147 projetos nos Estados<sup>35</sup> em diferentes áreas e/ou setores, sendo 19 no Estado de São Paulo. Já a Secretaria de Desenvolvimento Econômico do Estado de São Paulo apoia 24 APLs, a maioria em ação conjunta com o SEBRAE do Estado de São Paulo, além de identificar 22 aglomerações com potencial para se transformarem em APLs (disponível em <http://www.sigeor.sebrae.br>; <http://www.desenvolvimento.sp.gov.br>).

<sup>35</sup> Informação disponibilizada no SIGEOR (Sistema de Informação da Gestão Estratégica Orientada para Resultados – [www.sigeor.sebrae.br](http://www.sigeor.sebrae.br)) – site que disponibiliza informações sobre todos os projetos apoiados pelo SEBRAE.

O quadro 21 mostra os APLs do segmento industrial inseridos no território do Comitê PCJ, reconhecidos e que foram ou são apoiados pelo SEBRAE-SP<sup>36</sup> e Secretaria de Desenvolvimento Econômico.

**QUADRO 21 – ARRANJOS PRODUTIVOS LOCAIS INSERIDOS NA BACIA  
HIDROGRÁFICA DOS RIOS PIRACICABA, CAPIVARI E JUNDIAÍ**

| <b>Arranjos Produtivos Locais</b>                                                                 |                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Setor</b>                                                                                      | <b>Município (s)</b>                                                       | <b>Arcabouço Organizacional</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Móveis                                                                                            | Itatiba                                                                    | SEBRAE-SP;<br>Prefeitura Municipal de Itatiba;<br>Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI);<br>CIESP;<br>Associação Comercial e Industrial de Itatiba (AICITA);<br>Secretarias da Ciência e Tecnologia, Turismo e Desenvolvimento Econômico do Estado de São Paulo;                                                |
| Têxtil<br>Segmentos: fiação, tecelagem, malharia, tinturaria, estamparia, lavanderia e confecção. | Americana<br>Hortolândia<br>Santa Barbara D'Oeste<br>Nova Odessa<br>Sumaré | SEBRAE-SP;<br>Prefeituras Municipais;<br>FIESP;<br>CIESP;<br>Sindicato da Indústria Têxtil (SINDITÊXTIL);<br>Sindicato das Indústrias de Tecelagem (SINDITEC);<br>Associação Brasileira da Indústria Têxtil (ABIT);<br>SENAI;<br>Sindicato dos Trabalhadores da Indústria Têxtil;<br>Associação Comercial e Industrial (ACI); |
| Etanol                                                                                            | Piracicaba                                                                 | Associação Comercial e Industrial de Piracicaba (ACIPI);<br>Associação dos Fornecedores de Cana de Piracicaba (AFOCAPI);<br>Cooperativa dos Plantadores de Cana de Piracicaba (COPLACANA);<br>Sindicato das Indústrias Metalúrgicas do Estado de São Paulo (SIMESPI);<br>CIESP;<br>SEBRAE –SP;                                |
| Joias Folheadas                                                                                   | Limeira                                                                    | SEBRAE-SP;<br>Associação Limeirense de Joias (ALJ);<br>Sindicato da Indústria de Joalheria, Bijuteria e Lapidação de Gemas do Estado de São Paulo (SINDIJOIAS);<br>SENAI;<br>CIESP;<br>Secretarias da Ciência e Tecnologia e Desenvolvimento Econômico do Estado de São Paulo.                                                |

**Fonte:** Elaborado a partir de <http://www.sigeor.sebrae.br> e <http://www.desenvolvimento.sp.gov.br>.

<sup>36</sup> No caso do SEBRAE-SP, foram considerados os Arranjos Produtivos Locais divulgados no sistema de informações SIGEOR (Sistema de Informação da Gestão Estratégica Orientada para Resultados) e no site do SEBRAE-SP.

As informações mostram que dois arranjos são identificados com apenas um município líder, o de Joias Folheadas de Limeira e o de Etanol de Piracicaba, enquanto o Arranjo Têxtil identifica a região de Americana (Americana, Hortolândia, Nova Odessa, Santa Barbara d'Oeste e Sumaré).

Para a pesquisa empírica, escolheu-se o APL de Joias Folheadas de Limeira em função do município de Limeira aparecer como o segundo maior captador de água para uso industrial e estar na sub-bacia do rio Piracicaba, que é a que mais contribui para o lançamento de DBO, apresentando as piores classificações no IQA.

De acordo com a entrevista realizada na Câmara Técnica da Indústria, as indústrias do APL de Joias Folheadas de Limeira não captam água diretamente nos corpos d'água, mas utilizam-se de recursos hídricos em seu processo produtivo com a geração de efluentes que são lançados nas redes de esgoto, que, de acordo com a CETESB (2005), possui alto grau de poluição e, portanto, conexão com a temática tratada nos Comitês PCJ.

### **3.4. Dimensões Produtivas e Territoriais do APL de Joias Folheadas de Limeira**

#### **3.4.1. O Surgimento e a Dinâmica Econômica do Segmento de Joias Folheadas em Limeira**

A cidade de Limeira (SP), com uma população estimada, no ano de 2009, em 281.853 habitantes, está situada a aproximadamente 150 quilômetros da capital paulista. Foi grande centro cafeeicultor no século XIX e durante muitas décadas foi tradicionalmente conhecida como Capital da Laranja e Berço da Citricultura Nacional, em função do pioneirismo e da grande produção citrícola que o município alcançou.

Na atividade de fabricação de joias folheadas, de acordo com a Associação Limeirense de Joias (ALJ)

“A história se inicia em 1938 com uma pequena empresa industrial de joias em ouro, cujo crescimento foi de forma rápida, e ficou conhecida como a maior indústria do setor no país. Ao longo dos anos, os funcionários que se desligavam da empresa, com o aprendizado adquirido na mesma, começaram a montar seus próprios negócios.”

Ainda nos anos 60, a cidade era conhecida nacionalmente como a capital nacional da laranja e, anos depois, o foco de produção foi se alterando, centrando-se no setor metal mecânico com a produção de máquinas e equipamentos para o setor agrícola, em particular para

beneficiamento de produtos agrícolas, com grandes empresas que possuíam o processo de fundição e galvanoplastia, dentre outros. (<http://www.alj.org.br/site/alj.php>; DI GIULIO, 2007).

Nessa mesma época, com a instabilidade econômica enfrentada pelo país e o aumento constante no preço do ouro, os fabricantes do setor de joias começaram a procurar novas formas para produção de adornos, enfeites e ornatos, que proporcionou o surgimento das joias folheadas a ouro e prata com preços mais acessíveis e *designers* similares às joias convencionais, sendo rapidamente aceita pelo mercado consumidor (<http://www.alj.org.br/site/alj.php>; DI GIULIO, 2007).

Nos anos 90, com o desaquecimento da economia e principalmente do setor de máquinas e equipamentos, a cidade, que ainda estava centrada em grandes indústrias metalúrgicas, começou a apresentar mudança significativa em seu perfil econômico, com a transferência da mão de obra excedente da área agrícola e metalúrgica para o setor de joias folheadas, pois o processo produtivo destas tem etapas parecidas. (<http://www.alj.org.br/site/alj.php>; DI GIULIO, 2007).

Além disso, de acordo com informações levantadas nas entrevistas verificou-se que os funcionários tinham conhecimentos em áreas específicas; por exemplo, um químico que trabalhava no setor de galvanoplastia na empresa metalúrgica tinha condições de montar sua empresa para realizar esse serviço específico para o segmento de joias folheadas.

Em resumo, a produção industrial de joias folheadas começa a se consolidar no município a partir de dois movimentos concomitantes: o crescimento do setor de joias folheadas com funcionários que já trabalhavam nas grandes empresas desse setor instaladas no município e a crise de máquinas e equipamentos agrícolas, cujo processo produtivo tinha similaridades com o setor de joias folheadas, proporcionando aos empregados a oportunidade de montarem sua empresa, além da migração de empresas do segmento de folheados para o interior paulista, provenientes de Guaporé (RS) e de Juazeiro do Norte (CE).

A produção no município de Limeira, que representa 60% do mercado nacional, é diversificada, com grande variedade de produtos: anéis, brincos, gargantilhas e correntes, dentre outros, com a presença de aproximadamente 400 empresas de fabricação de insumos, brutos (peças de bijuterias sem acabamento e que não foram banhadas), galvanoplastia e *designers*, sendo 239 micro, 121 pequenas e 40 médias, gerando aproximadamente 15.000 empregos diretos e 10.000 indiretos. Além disso, são, aproximadamente, 200 micro e pequenas empresas informais que operam em

“fundo de quintal”, considerado o principal gargalo do setor no município (IBGM e MDIC, 2005).

A cadeia produtiva do setor é bastante ampla e compreende extração mineral, indústria de lapidação, artefatos de pedras, indústria joalheira e de joias folheadas, bijuterias, insumos, matérias-primas, máquinas e equipamentos usados no processo de produção, além das estratégias de marketing e a incorporação do design aos produtos (IBGM e MDIC, 2005).

O município tem estrutura de produção industrial bastante diversificada, que abrange a fabricação de componentes e acessórios, passa pela etapa de fabricação de brutos (peças de bijuterias sem acabamentos e que não foram banhadas) e galvanoplastia, e vai até a comercialização dos produtos. Mas algumas matérias-primas, como o ouro e outros metais, produtos químicos para tratamento de peças e algumas máquinas e equipamentos, não são produzidos na cidade (disponível em: [www.ramojoalheiro.com.br](http://www.ramojoalheiro.com.br)).

De acordo com o representante do Sindicato da Indústria de Joalheria, Bijuteria e Lapidação de Gemas do Estado de São Paulo (SINDIJÓIAS), durante entrevista:

“o município não possui somente o segmento de mineração, ainda assim possui empresas que montaram pontos de venda no município, atualmente é possível comprar todos os itens que compõem o produto ou processo no município de Limeira, o industrial não precisa sair para adquirir todas as matérias primas que compõem o processo, mesmo as indústrias dos insumos (como exemplo usinas de latão) estando em outra localidade, possuem representantes ou lojas no município.”

É importante ressaltar que o setor de joias folheadas de Limeira se beneficia da proximidade com os grandes centros de consumo, de importantes rodovias paulistas — o que facilita o escoamento da produção — e de fornecedores locais especializados.

### **3.4.2. Características do Processo Produtivo de Joias Folheadas**

As informações nessa seção foram extraídas da publicação da CETESB (2005) com o intuito de mostrar pontos do processo produtivo e possíveis fontes de problemas ambientais desse setor industrial. É importante ressaltar que podem ocorrer variações em função de diferenciações de produtos ou rotas de produção, nível tecnológico e idade da planta, entre outros fatores.

O setor de folheados produz peças de metal, em sua maior parte, por processos metalúrgicos-fotocorrosão, em geral ligas de zinco e estanho, recobertas por camadas de metais nobres, como a prata e o ouro, conhecido como galvanoplastia ou processo de tratamento de superfície.

Os aspectos e impactos dos processos de fundição são descritos na figura 15, que mostra as entradas e saídas de material no processo.

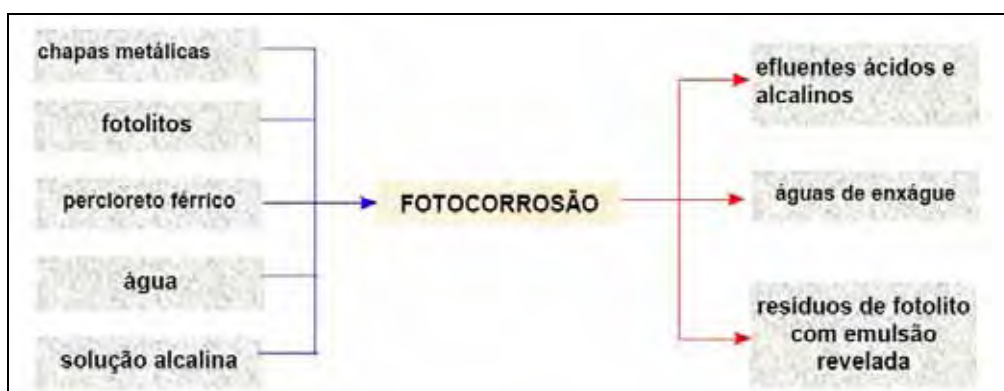


FIGURA 15 – PROCESSO DE FUNDIÇÃO. Fonte: CETESB, 2005.

Além dos efluentes ácidos e águas de enxágue, outros dois impactos causados no processo são significativos e, de acordo com a CETESB (2005), são: o ar, com a liberação de partículas, o que acontece em todos os estágios do processo de fundição; os fumos metálicos, que se desprendem da fusão das ligas e são prejudiciais à saúde dos operadores, podendo contaminar o meio ambiente; e os resíduos - o gesso usado nos moldes, uma vez curado, não pode ser reaproveitado. Há estudos para sua reutilização, mas atualmente as empresas deixam-no estocado ou enviam-no para aterros.

No processo de galvanoplastia, dada a utilização maciça de água e produtos químicos, há muito tempo esse processo é considerado crítico ambientalmente, com sérios impactos<sup>37</sup>, como consumo de água e efluentes perigosos. A água é o principal insumo utilizado nas indústrias de galvanoplastia. Com exceção do desengraxe por solventes, todos os outros banhos são soluções aquosas.

Os efluentes gerados no processo galvânico são compostos tanto por água de enxágue como por descarte de alguns banhos. Efluentes perigosos exigem tratamento e disposição especiais e incluem os banhos gastos ou contaminados contendo metais,

<sup>37</sup> No Apêndice 03 estão detalhados os principais ambientais do processo produtivo de Joias Folheadas de acordo com a CETESB (2005).

soluções gastas de limpeza (ácido sulfúrico, clorídrico, ácido crômico ou hidróxido de sódio) e os sais e metais pesados em solução.

Esses efluentes necessitam, em muitos casos, ser tratados em Estação de Tratamento de Efluentes (ETE) dentro das empresas, após o qual procede-se ao descarte em redes de água e esgoto ou direto em corpos d'água, dependendo do tratamento ou da disponibilidade de rede de esgoto na região. Acidentes ou falta de tratamento adequado dos efluentes podem causar a perda do sistema de tratamento biológico de esgotos da região, com consequentes problemas no seu gerenciamento, danos aos recursos hídricos para abastecimento por contaminação grave em virtude de cianeto, metais, etc., e destruição de ecossistemas aquáticos.

Em outras palavras, em todas as etapas da sequência operacional galvânica, as peças devem ser lavadas para evitar contaminação das soluções seguintes. É nessa lavagem que se gera o efluente galvânico formado pela água e o arraste das soluções (ALJOIAS MAGAZINE, 2008). Além da água, o segundo insumo mais utilizado em uma galvanoplastia é a energia elétrica, necessária para as reações de deposição, operação de bombas, motores e compressores, além do aquecimento de banhos e a secagem de peças (CETESB, 2005).

Para instalar uma Galvânica, é necessária a aprovação de instalação e funcionamento na CETESB, aceitação do monitoramento feito pela Águas de Limeira, alvará da Prefeitura, Programa de Prevenção de Riscos Ambientais (PPRA) e Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional (PCMSO), todas as licenças exigidas (licença preliminar, licença de instalação e licença de operação), funcionários registrados, estação de tratamento de águas, filtros e exaustores para gases, controle de ruídos, iluminação adequada, equipamentos de proteção individual para funcionários, uniformes, treinamentos, etc., além de documentos fornecidos pela Polícia Civi, para poder manusear e armazenar os produtos controlados pelo Exército e Polícia Federal (ALJOIAS MAGAZINE, 2008).

Em linhas gerais, as principais deficiências e/ou dificuldades da indústria joalheira de ouro, joias folheadas e bijuterias, de acordo com o IBGM e MDIC (2005), podem ser resumidos nos seguintes tópicos:

- Insuficiente Capacidade de Gestão – funções administrativas centralizadas no proprietário e membros da família;
- Reduzida Capacitação de Mão de Obra – principalmente nas áreas de modelagem, desenho de joias por computador, cravação e técnicas de vendas;

- Inadequação Tecnológica – embora as joias brasileiras apresentem design moderno e qualidade crescente, os diversos processos de produção têm sido utilizados com distintos graus de eficiência, causados pela boa ou má utilização de tecnologias disponíveis para as máquinas e equipamentos e ferramentas empregadas;
- Processo Produtivo Deficiente – os principais gargalos estão na concepção/design, fundição, modelagem, cravação e acabamento;
- Baixa Escolaridade – por se tratar de um setor que requer qualidade, com constante inovação e design, os atributos conhecimentos e a habilidade, fundamentados na escolaridade/capacitação/reciclagem, constituem-se em peças-chave na busca de melhoria dos processos produtivos e da competitividade;
- Dificuldade de Acesso aos Financiamentos – falta de capital para investimentos e giro para aquisição de máquinas, equipamentos e matéria-prima, que possui alto valor unitário;
- Tributação Excessiva – elevadas alíquotas de impostos. O Brasil apresenta a maior tributação sobre o setor, que alcança 53% para as vendas internas contra 15% da média internacional;
- Concorrência com o mercado informal.

### **3.4.3. Bloco Socioterritorial em Limeira: trajetória e conflitos**

No município de Limeira, existem duas organizações de empresários que os representam: o Sindicato da Indústria de Joalheria, Bijuteria e Lapidação de Gemas do Estado de São Paulo (SINDIJOÍAS) e a Associação Limeirense de Joias.

O SINDIJOIAS representa todas as indústrias do setor de joias, joias folheadas e bijuterias do município de Limeira, faz parte do Sistema FIESP / CIESP, fundado em 1935, e possui como propósitos representar o setor economicamente em todas as esferas (municipal, estadual e federal), recrutar e selecionar profissionais qualificados, de acordo com o perfil solicitado pela empresa contratante, realizar consultorias nas áreas jurídica, de gemologia e de exportação e pôr em prática negociação coletiva de trabalho, dentre outros. As principais ações atualmente desenvolvidas com segmento estão direcionadas à qualificação empresarial e, principalmente, tecnológica e em design.

A Associação Limeirense de Joias foi fundada em 1997 e formada por aproximadamente 145 empresas industriais, comerciais e de prestação de serviços do setor de joias folheadas, *“com o propósito de tornar o setor competitivo e organizar a cadeia produtiva de folheados, como os fornecedores de matéria-prima e insumos, fabricantes de brutos, máquinas e equipamentos, banhos de galvanoplastia, fabricantes de folheados e comércio.”* (<http://www.alj.org.br/site/alj.php>)

A ALJ desenvolve ações de mercado, tecnologia e gestão, tendo como objetivo principal a realização da Feira ALJÓIAS, que está em sua 11ª edição com exposição dos produtos, serviços e tecnologias de galvanoplastia, fabricação de brutos e insumos, matéria-prima, produtos e serviços para folheados, máquinas, equipamentos e trabalhos de designers de joias. Em parceria com uma Universidade Anhembí para promoção de desenvolvimento tecnológico e de design, visa tornar as empresas mais competitivas para concorrerem com o produto chinês.

Além das entidades patronais, estão presentes nos municípios instituições de apoio ao desenvolvimento empresarial, principalmente de micro e pequenas empresas, como o SEBRAE-SP, FIESP, CIESP e IBGM, e universidades como a UNICAMP.

Houve duas tentativas de construção e desenvolvimento de um projeto coletivo entre as entidades patronais e instituições de apoio. O primeiro foi lançado em 2003 pelo Sistema FIESP/CIESP em um convênio com o SEBRAE-SP, com o objetivo de aumentar a competitividade das empresas, gerar processos de autossustentação e fortalecer as empresas do setor. Esse projeto não teve êxito e, de acordo com o representante da ALJ o principal motivo foi que *“a metodologia era preestabelecida e não se adequava a realidade das empresas do município de Limeira.”* Já para o representante do SINDIJOIAS, afirma que houve divergências nos propósitos das lideranças empresárias que estavam envolvidas, daí o insucesso do projeto.

A segunda tentativa ocorreu em 2005, quando quatro empresários remanescentes do primeiro projeto buscaram o SEBRAE-SP para retomar a ideia de um projeto coletivo para desenvolvimento do setor. Nessa direção, foram desenvolvidas algumas reuniões e uma Oficina de Planejamento Participativo, que teve como resultado a estruturação de uma proposta denominada *“Estruturação e Revitalização do Setor de Joias e Folheados de Limeira”*, com ações direcionadas ao aumento da produtividade, a diminuição dos custos fixos e variáveis, o aumento no faturamento e responsabilidade socioambiental. No entanto, não houve continuidade no projeto e, de acordo com o representante do SINDIJOIAS, tal situação é decorrente das mesmas divergências

apresentadas na tentativa anterior, provocando atualmente um desentendimento explícito entre as duas instituições patronais ALJ e SINDIJÓIAS.

Enquanto o projeto coletivo estava em processo de articulação e elaboração, o SEBRAE-SP desenvolvia ações formais, como a ALJ, por meio da participação na feira do setor ALJOIAS e o convênio com o SINDIJÓIAS no escopo de um projeto denominado Núcleo de Inovação e Design. Além disso, foram desenvolvidas ações de um programa do SEBRAE-SP em parceria com a Fundação PARQUETEC denominado “Design e Engenharia como ferramentas estratégicas para o aumento da competitividade das MPes”, com atividades de consultorias tecnológicas<sup>38</sup> individuais (Aperfeiçoamento Tecnológico) e coletivas (Oficinas SEBRAETEC) para design de produto ou de programação visual/design gráfico. Em parceria com o Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT), foi realizado o Projeto PRUMO, orientado à realização de diagnósticos, ensaios, testes e análises, que realizou atividades para a incorporação de tecnologias de controle da camada de ouro e equacionamento de problemas de manchas e perda de cor de banho das peças folheadas.

Diante dos conflitos e problemas descritos, a partir de 2007, o SEBRAE-SP deixa de atuar em parceria com as demais instituições e passa a desenvolver ações pontuais, como exemplos com consultorias tecnológicas individualmente às empresas demandantes, mas não coletivamente.

A Secretaria de Desenvolvimento Econômico do Estado de São Paulo, por meio de sua coordenadora de projetos de APLs, declarou em entrevista que, apesar de citar o APL de Limeira em seu Programa de Fomento ao Desenvolvimento de APLs, não tem atuado no mesmo, pois não há um nível de cooperação ideal, uma proposta conjunta para suprir os gargalos do setor de joias folheadas, como por exemplo uma proposta que tenha como foco de atuação resolver os problemas relacionados às questões ambientais. Quando houve tentativas do SEBRAE-SP e FIESP de formação de um projeto conjunto, a Secretaria de Desenvolvimento Econômico do Estado de São Paulo acompanhou o processo para verificar se chegariam ao nível ideal de coordenação empresarial e organizacional. No entanto, isso não aconteceu.

---

<sup>38</sup> O SEBRAE-SP possui o Programa SEBRAETEC de Consultorias Tecnológicas em parceria com entidades de ensino, pesquisa, desenvolvimento e extensão tecnológica, visando à prestação de serviços de consultoria tecnológica destinados ao público interno e externo do SEBRAE-SP, em diversas áreas de conhecimento. Esse programa oferece algumas modalidades de atendimento, como Aperfeiçoamento Tecnológico e Oficina Tecnológica, dentre outras.

Segundo o Instituto Brasileiro de Gemas e Metais Preciosos, no município de Limeira, o papel executado pelas entidades de classe do segmento, a ALJ e a sede regional do SINDJOIAS, enquanto agentes de coordenação do Arranjo Produtivo Local:

(...) são bastante divergentes, não ficando claro qual das entidades representa um papel de coordenadora do Setor de Folheados em Limeira. Parece que ambas não são bem conhecidas ou solicitadas pelos empresários do ramo. Parece que ambas as instituições estão emparelhadas em termos de poder exercido sobre os empresários, mas ao que parece, isso divide forças, ao invés de somá-las, e conduz a uma dispersão em termos de foco, turvando a visão do segmento em termos de caminhos a seguir. (IBGM e MDIC, 2005)

Atualmente as entidades representantes dos empresários e demais atores públicos e privados desenvolvem ações isoladas, sem que haja uma integração vertical para a execução de um projeto comum, conforme quadro 22.

**QUADRO 22 – DINÂMICA TERRITORIAL**

| <b>Instituições / Grupo de Empresários</b>        | <b>Principais Ações / Projetos</b>                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CIESP – CETESB - UNICAMP                          | Proposta de implantação de Produção mais Limpa com a realização de palestras e seminários.                                                                                                                                                                          |
| SEBRAE-SP                                         | Atendimentos individuais por meio de seu portfólio de produtos, principalmente de consultorias tecnológicas.                                                                                                                                                        |
| ALJ                                               | Realização da Feira Setorial (ALJOIAS) e dos Projetos “Prêmio ALJ Design” e “Empresárias Exportadoras de Limeira”.                                                                                                                                                  |
| SINDJOIAS                                         | Atividades de Qualificação Profissional dos associados, principalmente em Tecnologia e Inovação.                                                                                                                                                                    |
| Grupo de Empresários (Aliança Shopping de Brutos) | 15 empresários que se uniram e realizam comercialização em conjunto.                                                                                                                                                                                                |
| Prefeitura Municipal de Limeira                   | Roteiro das Joias Folheadas com o intuito de estimular o setor de Folheados. Esse projeto tem como primeira ação a construção do Museu da Joia Folheada, que será no antigo paço Municipal e terá exposição de materiais sobre a história da em Limeira e no mundo. |

**Fonte:** Elaborado a partir da pesquisa de campo (2011)

Segundo o IBGM, apesar das inúmeras atividades no APL de Folheados de Limeira, *“as oportunidades de realização de trabalhos em conjunto e ações cooperadas de interesse comum tem sido pouco exploradas, precisam de trabalho de conscientização para quebrar as naturais resistências, dada a forte concorrência entre os empresários locais”*.

Cabe aqui destacar que o SINDJOIAS estruturou um planejamento estratégico internamente com três linhas de ação: desenvolvimento, marketing e publicidade e relações institucionais. Esta terá como propósito o fortalecimento das relações institucionais da entidade e promoção de atividades em parceria com as demais

instituições presentes do município com o intuito de retomar a ideia de construção de um projeto coletivo.

Contudo, o território dos Comitês PCJ possui APLs importantes para a sua dinâmica econômica. No caso do APL de Joias Folheadas de Limeira, apesar do bloco socioterritorial amplo nesse município, com importantes instituições como o SEBRAE e FIESP; da dinâmica territorial com ações desenvolvidas pontualmente, mas que se relacionam ao processo de desenvolvimento; das tentativas de construção de projeto coletivo com envolvimento conjunto e cooperativo dos atores sociais, econômicos e institucionais, três elementos que caracterizam a governança territorial estão comprometidos, são eles:

**Concertação Social** – atualmente, não há uma entidade que assuma a prática de gestão territorial de forma descentralizada, voluntariamente, pois as instituições presentes no município de Limeira atuam isoladamente em ações pontuais;

**Redes de Poder Sócio Territorial** - apesar de existirem entidades que representam um segmento organizado territorialmente (ALJ e SINDIJOIAS), não há uma posição hegemônica que direcione política e ideologicamente o processo de desenvolvimento; pelo contrário, a posição hegemônica se impõe com base no poder econômico e competitivo contrário ao processo de desenvolvimento;

**Pactos Socioterritoriais** - não há acordos ou ajustes para um projeto futuro entre os diferentes representantes da sociedade organizada territorialmente.

Diante do exposto, verifica-se que a governança territorial é inexistente entre agentes públicos e privados no APL de Joias Folheadas, pois não envolve vínculos cooperativos e interorganizacionais, competências e estratégias competitivas e coletivas que servem de base para a convenção de identidades comuns localizadas e são inerentes ao processo de desenvolvimento territorial.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme se procurou demonstrar nesse estudo, a participação de diferentes atores sociais, articulados em estruturas de governança territorial, é elemento crucial para as estratégias de desenvolvimento territorial sustentável. Nesses processos, se verificou que a interação entre diferentes modalidades sobrepostas é necessária para o tratamento das questões ambientais, principalmente na gestão de recursos hídricos.

O exame da bibliografia selecionada permite demonstrar que no debate da problemática da sustentabilidade ambiental, o progresso em direção à mesma exige a interação entre diferentes dimensões do conhecimento (econômicas, sociais, culturais, políticas, tecnológicas e ecológicas) e uma participação mais ativa da sociedade no planejamento dos seus destinos. Esses se tornam realizáveis, na medida em que se estabelece um conjunto socialmente identificado de problemas, objetivos e soluções.

Nessa direção, o avanço rumo a um modelo de desenvolvimento sustentável pode ser alcançado, principalmente na esfera territorial, como exemplo nas bacias hidrográficas, por meio da interação entre diferentes modalidades de governança territorial, como ferramentas práticas para ações conjuntas que permitam alcançar equidade social, fortalecimento econômico e conservação dos recursos naturais.

O trabalho empírico desenvolvido articulado a esta perspectiva teórica, foi o caminho escolhido para demonstrar esta *tese*. Assim, pretende-se contribuir para um enfoque teórico e conceitual que fundamente a sua aplicação prática e a análise das ações políticas dos atores.

Nessa perspectiva, foram abordados os aspectos das dimensões ambientais e econômicas da sustentabilidade, por meio da análise do mecanismo de gestão de recursos hídricos atualmente praticados no Brasil: os Comitês de Bacias Hidrográficas, em particular dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí, bem como a sua identificação e relação com o Arranjo Produtivo Local de Joias Folheadas de Limeira inserido no território das bacias PCJ, que pode ser considerado como uma estrutura de ordem econômica estabelecida para garantia da regulação do setor industrial e que utilizam recursos hídricos em seus processos produtivos.

Os Comitês PCJ surgiram em um período em que a participação social vinha se constituindo como primordial para a realização da democracia e que, cada vez mais, a inadequação das ações formuladas “de cima para baixo” é evidente, sem envolvimento dos segmentos relevantes da sociedade civil. Apesar de possuírem uma

institucionalidade bastante organizada, que é considerada referência para outras bacias hidrográficas, a pesquisa mostrou que a participação dos Arranjos Produtivos Locais na sua estrutura tem sido baixa.

Além disso, alguns elementos que qualificam o processo democrático, como a representatividade, conhecimento da temática, linguagem técnica e transversalidade utilizada, ainda carecem de melhorias e avanços. No aspecto representatividade, notou-se que a maioria das ocupações relacionadas aos usuários representantes do segmento da indústria se dá por meio do CIESP, que representa o setor industrial como um todo, não havendo um fluxo de informações explícito com os APLs. Ressalta-se que o conhecimento técnico exigido para acompanhar, com aproveitamento, o processo de gestão tem sido um dos fatores que contribuem para esse distanciamento entre os Comitês PCJ e os APLs.

Como foi ainda demonstrado, a transversalidade na gestão de recursos hídricos é fundamental, uma vez que as questões discutidas possuem implicações substantivas para outras áreas temáticas e de políticas públicas do território, entre as quais estariam a indústria, agricultura, saúde e educação.

A estrutura dos Comitês PCJ contempla, em parte, a integração com outras políticas setoriais, uma vez que, em sua composição, tem-se a presença das Secretarias da Agricultura e Abastecimento, Saneamento e Recursos Hídricos, Assistência e Desenvolvimento Social, Desenvolvimento Econômico, Fazenda, Planejamento, Meio Ambiente, Energia, Transportes, Turismo e Saúde, além das Câmaras Técnicas, que estão divididas em 12 áreas temáticas com espaço aberto à participação de variados setores.

Apesar dessa estrutura, notou-se a ausência das secretarias estaduais nas Câmaras Técnicas, bem como o fato de os assuntos serem tratados pontualmente, principalmente da perspectiva dos Arranjos Produtivos Locais, uma vez que não se percebeu uma orientação clara no sentido de promover a integração dos recursos hídricos nas diversas políticas públicas setoriais. Como exemplo, tem-se a falta de integração da Secretaria de Desenvolvimento Econômico com a CT-IND para tratamento de assuntos relacionados ao desenvolvimento dos setores produtivos, pois verificou-se que carece de maior integração da gestão de recursos hídricos com o Programa Estadual de Fomento aos Arranjos Produtivos Locais.

Ainda que os indicadores econômicos tenham mostrado que os Comitês PCJ possuem em seu território importantes Arranjos Produtivos Locais para a sua dinâmica

econômica, nos espaços de participação desses arranjos, como a Câmara Técnica da Indústria, os mesmos não estão envolvidos diretamente no debate, nas negociações e na tomada de decisões, em uma perspectiva de sustentabilidade.

Cabe destacar que a dinâmica dos APLs pode ser alterada pelas decisões dos Comitês PCJ. O exemplo na mudança de classe no enquadramento dos corpos d'água, como aconteceu recentemente no rio Jundiaí, pode exigir das indústrias grandes mudanças e investimentos em seus processos produtivos para tratamento dos efluentes. No entanto, verificou-se na análise das atas a baixa participação dos APLs nas discussões sobre o reenquadramento nas bacias PCJ.

Além disso, deve-se considerar que as dimensões que abrangem a sustentabilidade são globais e apenas uma parte do território das bacias hidrográficas não pode ser considerada sustentável em si mesma, se outros não o forem; daí a importância de um processo de diálogo informado e práticas educativas nas relações entre os Comitês PCJ e os Arranjos Produtivos Locais, para criação de um sentimento de corresponsabilização nos empresários no que diz respeito à necessidade de adoção de práticas de produção e tecnologias que minimizem o uso de recursos hídricos a geração de efluentes.

A análise do Arranjo Produtivo Local de Joias Folheadas mostrou que o mesmo tem sido considerado pelas instituições de apoio e fomento como sendo de alto grau de complexidade em todos os aspectos, tanto do ponto de vista da cooperação entre empresas quanto do seu processo produtivo. Além disso, evidenciou-se que ainda carece de estudos e pesquisas mais detalhadas, principalmente relacionadas à informalidade e às questões ambientais.

Embora esse APL possa ser considerado de pequena escala quando comparado a outras atividades econômicas no território dos Comitês PCJ, cabe considerar que sua dinâmica tem reflexos importantes no desenvolvimento territorial sustentável. De um lado, não somente pelos benefícios econômicos, mas de outro, pelos problemas ambientais gerados, que têm na utilização de recursos hídricos e geração de efluentes ácidos em grandes quantidades os principais impactos, além dos gases gerados, prejudiciais à saúde dos empregados no setor.

Com base nesses resultados, a governança territorial no APL, diferente do Comitê PCJ, é inexistente, manifestando-se também de forma débil a governança setorial, que não é compartilhada entre os agentes locais. Dessa forma, comprovou-se que, no território dos Comitês PCJ, embora existam APLs nos quais o recurso hídrico tem papel significativo em seu processo produtivo, no entanto, inexistem relações entre

os atores do APL com os Comitês PCJ para a resolução de problemas relacionados à utilização de recursos hídricos.

Com base nas hipóteses de pesquisa, argumenta-se que a governança territorial é elemento necessário aos estudos e estratégias de planejamento e regulação do desenvolvimento territorial sustentável, mas as justaposições de diferentes modalidades de governança no mesmo território devem interagir, principalmente quando há a presença de temas e problemas transversais, como a utilização de recursos hídricos.

Essa justaposição das estruturas de governança territorial e de regulação na dinâmica territorial regional e local, como verificada nos casos estudados dos Comitês PCJ e dos APLs, podem ser complementares, coexistindo e se autorreforçando, apesar das diferenças de suas finalidades e propósitos. Podem, ainda, se transformar em elementos constitutivos de novas estratégias de organização, planejamento e construção de um modelo de desenvolvimento territorial sustentável, integrando aspectos econômicos, sociais, culturais, políticos, tecnológicos e ecológicos na medida em que se aproveita das sinergias endógenas.

## REFERÊNCIAS

- ABERS, R.; JORGE, K. D. Descentralização da Gestão da Água: por que os comitês de bacias estão sendo criados? *In: Ambiente e Sociedade*, vol VIII, nº2, jul/dez 2005.
- AFFONSO, R. Características básicas y retos de la descentralización em Brasil. *In: AGHÓN, G. (Org.). Desarrollo económico local y descentralización em América Latina: análisis comparativas*. Santiago de Chile: Cepal/Gtz, 2001.
- AGENCIA NACIONAL DE ÁGUAS – ANA. **Implementação do Enquadramento em Bacias Hidrográficas no Brasil**. Caderno de Recursos Hídricos 6. Disponível em: <<http://www.ana.gov.br>>. Brasília, 2009.
- ALBUQUERQUE, E. M. Sistema Nacional de Inovação no Brasil: uma análise introdutória a partir de dados disponíveis sobre a ciência e a tecnologia. **Revista de Economia Política**. v.16, n3 (63), julho/setembro, 1996. p. 56-72.
- ALJOIAS MAGAZINE. Catálogo Oficial ALJÓIAS 2008. Associação Limeirense de Joias, Limeria, 2008.
- AMARAL FILHO, J. A endogeneização do desenvolvimento econômico regional e local. *In: Planejamento e Políticas Públicas*, Brasília, IPEA, nº23, jun 2001.
- AMAZONAS, M.C. Desenvolvimento Sustentável e Teoria Econômica: o debate atual nas perspectivas neoclássica, institucionalista e da economia ecológica. *In: NOBRE, M. e AMAZONAS, M.C. (Org.) Desenvolvimento Sustentável. A institucionalização de um conceito*. (Parte II). Brasília: Ed. IBAMA, 2002.
- ANDREOZZI, S. L. **Planejamento e Gestão de Bacias Hidrográficas: uma abordagem pelos caminhos da sustentabilidade sistêmica**. 2005. 161f. Tese (Doutorado em Geografia). Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2005.
- BANDEIRA, P. S. Participação, articulação de atores sociais e desenvolvimento regional. *In: BECKER, D. F.; BANDEIRA, P. S. (Org.) Desenvolvimento local-regional: determinantes e desafios contemporâneos*. Santa Cruz do Sul, vol 1, p.23-128, 2000.
- BANCO MUNDIAL - Managing Development: The Governance Dimension. **A Discussion Paper**. Washington D.C.: World Bank, 1991.
- BANCO MUNDIAL - **Governance and development**. Washington D.C.: World Bank, 1992.
- BANCO MUNDIAL - **Governance: The World Bank's Experience**. Washington D.C.: World Bank, 1996.

- BANCO MUNDIAL - **A Decade of Measuring the Quality of Governance** - Governance Matters 2006 - Worldwid Governance Indicators. Washington D.C.: World Bank, 2006.
- BANDEIRA, P. S. Participação, articulação de atores sociais e desenvolvimento regional. In: BECKER, D. F.; BANDEIRA, P. S. (Org.) **Desenvolvimento local-regional - determinantes e desafios contemporâneos**. Santa Cruz do Sul, vol 1, p.23-128, 2000.
- BECATTINI, G. O Distrito Marshalliano: uma noção sócio econômica. In: **As regiões Ganhadoras: Distritos e Redes – os novos paradigmas da geografia econômica**. Oeiras: Celta Editora, 1994.
- BELLEN, H. M. van. **Indicadores de Sustentabilidade**: uma análise comparativa. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2006.
- BENKO, G. **Economia, Espaço e Globalização**: na aurora do século XXI. São Paulo: Hucitec, 1996.
- BENKO, G. LIPIETZ, A. O Novo Debate Regional. In: BENKO, G. LIPIETZ, A (org.) **As Regiões Ganhadoras – distritos e redes**: os novos paradigmas da Geografia Econômica. Oeiras : Celta, 1994. p.3-18.
- BENKO, G.; LIPIETZ, A. (org.). **La richesse des régions: la nouvelle géographie socio-économique**. Paris: Puf, 2000.
- BORDENAVE, J. D. **O que é participação**. Brasília, Ed. Brasiliense, 1983. 85 p.
- BOURDIN, A. **A Questão Local**. Rio de Janeiro: DP&A, 2001.
- BOYER, R. **A Teoria da Regulação**: uma análise crítica. São Paulo: Nobel, 1990.
- BOYER, R. SAILLARD, Y. Avant-propos. In BOYER, R.; SAILLARD, Y. (org.), **Théorie de la regulation**: L état des savoirs. Paris: Éditions La Découverte, 1995.
- BRASIL. **Grupo de Trabalho Interministerial**. Termo de Referência para Política Nacional de Apoio ao Desenvolvimento de Arranjos Produtivos Locais, 2004.
- BRASIL. Relação Anual de Informações Sociais – RAIS. **Apresenta Informações sobre o setor do Trabalho**. Disponível em: <http://www.rais.gov.br>. Vários Acessos em 2009, 2010 e 2011.
- BRÜSEKE, F. J. O problema do Desenvolvimento Sustentável. In: CAVALCANTI, C. (Org.) **Desenvolvimento e Natureza**: estudos para uma sociedade sustentável. São Paulo, Cortez, 1998.
- CANO, W.; BRANDÃO, C. **A Região Metropolitana de Campinas**: urbanização, economia, finanças e meio ambiente. Campinas: UNICAMP, v. 1 e 2, 2002.

- CASSIOLATO, J. E.; LASTRES, H. M. M. O foco em arranjos produtivos e inovativos locais de micro e pequenas empresas. In: LASTRES, H. M. M.; CASSIOLATO, J.é E. (coord.). Arranjos produtivos locais: uma nova estratégia de ação para o Sebrae. Rio de Janeiro: RedeSist, 2004.
- CASTELLANO, M.; BARBI, F. Avanços na gestão compartilhada dos recursos hídricos nas bacias dos rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí. **São Paulo em Perspectiva**, v. 20, n. 2, p. 46-58, abr./jun. 2006.
- CAVALCANTI, C. Uma Tentativa de Caracterização da Economia Ecológica. In: Ambiente e Sociedade, Vol VII, nº 1, jan-jun, 2004.
- CECHIN, A. **A Natureza como Limite da Economia**: a contribuição de Nicholas Georgescu-Roegen. São Paulo: Editora Senac São Paulo/Edusp, 2010.
- COLLETIS, G.; PECQUEUR, B. Integration des Espaces et Quasi Integration des Firmes: Vers de Nouvelles Rencontres Productives? **Revue d Economie Regionale et Urbaine**, n.3, 1993.
- COLLETIS, G., GILLY, J.P., LEROUX, I., PECQUEUR, B., PERRAT, J., RYCHEN, F., ZIMMERMANN, J.B. Construction territoriale et Dynamiques productives. **Revue Sciences de la Société**, n. 48, Outubro de 1999.
- COMPANHIA DE TECNOLOGIA E SANEAMENTO AMBIENTAL (CETESB). **Relatório de qualidade das águas interiores do Estado de São Paulo 2008**. São Paulo: 2009. Disponível em: <[www.cetesb.sp.gov.br/aguas/rios/publicacoes.asp](http://www.cetesb.sp.gov.br/aguas/rios/publicacoes.asp)>.
- COMPANHIA DE TECNOLOGIA E SANEAMENTO AMBIENTAL (CETESB). **Projeto Piloto de Prevenção à Poluição em Indústrias de Bijuterias no Município de Limeira 1998-99**. Publicação em 2002. Disponível em <http://www.cetesb.sp.gov.br>. Acesso em 05 jan. 2010.
- COMPANHIA DE TECNOLOGIA E SANEAMENTO AMBIENTAL (CETESB). **Bijuterias – Série P+L**, 2005. Disponível em: <http://www.cetesb.org.br>. Acesso em: 05 jan. 2010.
- COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO - CMMAD. **Nosso Futuro Comum**. Rio de Janeiro: Fundação Getulio Vargas, 1988.
- COMMISSION ON SUSTAINABLE DEVELOPMENT (CSD). **Indicators of Sustainable Development: framework and methodologies**. Background Paper nº 3, 2001.
- COMMISSION ON SUSTAINABLE DEVELOPMENT (CSD). **Indicators of Sustainable Development: guidelines and methodologies**. Economic and Social Affairs, United Nations, 2007.
- COMITES DAS BACIAS HIDROGRAFICAS DOS RIOS PIRACICABA, CAPIVARI E JUNDIAI (COMITÊS PCJ). **Plano de Bacias Hidrográficas dos Rios**

**Piracicaba Capivari e Jundiá 2010 – 2020.** (disponível em [www.comitespcj.sp.gov.br](http://www.comitespcj.sp.gov.br)). Vários acessos em 2011.

CONSORCIO PCJ - CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL DAS BACIAS DOS RIOS PIRACICABA, CAPIVARI E JUNDIAI. **Apresenta Informações sobre o Consórcio PCJ: Histórico, Consorciados, etc.** Disponível em: <http://www.agua.org.br/>. Vários Acessos em 2010.

DALLABRIDA, V. R. Governança territorial: Um primeiro passo na construção de uma proposta teórico-metodológica. **3º Seminário Internacional sobre Desenvolvimento local**. Santa Cruz do Sul: Unisc, 2006. Disponível em <<http://www.capitalsocialsul.com.br>>. Acesso em outubro de 2009.

DALLABRIDA, V. R. A gestão territorial através do diálogo e da participação. **Revista Electrónica de Geografía e Ciencias Sociales**, Barcelona, Univ. de Barcelona, v.11, n. 245, agosto de 2007. Disponível em < <http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-24520.htm>>.

DALLABRIDA, V. R.; BECKER, D. F. Governança Territorial: um primeiro passo na construção de uma proposta Teórico-Metodológica. **Revista Desenvolvimento em Questão**, julho-dezembro de 2003, v. 01, número 002, Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, p. 73-97, 2003.

DALY, H.E. Crescimento Sustentável? Não, obrigado. **Ambiente e Sociedade**, vol. 7, nº 2. Campinas Jul/Dez, 2004.

DALY, H.E. Sustentabilidade em um mundo lotado. **Scientific American Brasil**, nº 41, 2005, p. 95.

DASÍ, J. F. Gobernanza Territorial para el Desarrollo Sostenible: estado de la cuestión y agenda. **Boletín de la A.G.E.**, nº 46, 2008.

DI GIULIO, G. Polo de Jóias e Bijuterias cresce com informalidade e pouca inovação. **Inovação Unimep** (online), vol 3, nº 2, Campinas. Mar/Abr, 2007.

EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY (EEA). **Environmental Indicators: typology and overview**. EEA Technical Report nº 25, 1999.

EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY (EEA). **EEA Core Set Indicators – Guide**. EEA Technical Report nº 1, 2005.

FAURÉ, Y. A; HASENCLEVER, L. (org.). **Caleidoscópio do Desenvolvimento Local no Brasil: diversidade das abordagens e das experiências**. Rio de Janeiro: *E-papers*, 2007.

FRANCALANZA, A. P. Gestão das Águas no Brasil: rumo a governança da água? In: RIBEIRO, W. C. (org.) **Governança da Água no Brasil: uma visão interdisciplinar**. São Paulo: Annablume; FAPESP; CNPQ, 2009.

- FRANCALANZA, A.P.; CAMPOS, V.N.O.; JACOBI, P.R. Governança das Águas da Região Metropolitana de São Paulo (Brasil): o caso do comitê da bacia hidrográfica do Alto Tietê. *In: JACOBI, P.R.; SINISGALLI, P.A. (orgs.) Dimensões Político Institucionais da Governança da Água na América Latina e Europa*. São Paulo: Annablume, 2009.
- FUINI, L.L. **Manifestações da Governança Territorial no Brasil**: uma análise do Circuito das Águas Paulista e do Circuito das Malhas do Sul de Minas Gerais. 2010. 191 f. Tese (Doutorado em Geografia). Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2010.
- FUINI, L. L.; PIRES, E. L. S. A relação entre território e competitividade no Circuito das Malhas do Sul de Minas Gerais. ORTIGOZA, S. A. G.; GERARDI, L. H. de (Org.), **Temas da Geografia Contemporânea**. 1. ed. Rio Claro: Ageteo / Programa de Pós-graduação em Geografia, 2009.
- \_\_\_\_\_(a). As dimensões da governança territorial: delineamento preliminar de aspectos teóricos e morfológicos. SAQUET, M.A.; SPÓSITO, E.S.. (Org.). **Territórios e Territorialidades**: teorias, processos e conflitos. 1. ed. São Paulo/SP: Expressão Popular, 2009.
- FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS – Fundação SEADE. **Apresenta Informações Socioeconômicas Municipais**. Disponível em: <<http://www.seade.sp.gov.br>>. Vários Acessos em 2009 e 2010.
- GADREY, J.; JANY-CATRICE, F. **Os Novos Indicadores de Riqueza**. Trad. Assef Kfoury. São Paulo: Editora SENAC São Paulo, 2006.
- GALLO, Z. **A proteção das águas, um compromisso do presente com o futuro**: o caso da bacia do rio Piracicaba. 1995. 151f. Dissertação (Mestrado em Geociências), Instituto de Geociências, UNICAMP, Campinas, 1995.
- GALLO, Z.; TEIXEIRA, D. Princípios de Gestão de Recursos Hídricos: descentralização e participação comunitária. *In: FERRANTE, V. L.; LORENZO, H. C.; RIBEIRO, M. L. (Org.) Alternativas de Sustentabilidade e Desenvolvimento Regional*. Rio de Janeiro: E-papers, 2007.
- GARCIA, M.P.C. **A Dimensão Territorial do Desenvolvimento a partir das Especificidades de APLs do Paraná**. 2011. 203f. Tese (Doutorado em Geografia). Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2011.
- GAROFOLI, G. Os Sistemas de Pequenas Empresas: Um Caso Paradigmático de Desenvolvimento Endógeno. *In: BENKO, G. e LIPIETZ, A (org.), As Regiões Ganadoras. Distritos e Redes: Os novos paradigmas da Geografia Econômica*. Oeiras/PT: Celta Editora, 1994, p. 203-217.
- GILLY, J.P.; PECQUEUR, B. La dimensión local de la regulación. *In: BOYER, R.; SAILLARD, Y. (Org.) Teoría de la regulación*: estado de los conocimientos. Volume II. Argentina: Oficina de Publicaciones da CBC, 1997, p. 115-124.

- GILLY, J.P; TORRE, A. Proximidad y dinâmicas territoriales. *In: BOSCHERINI, F; POMA, L. (Org.) Territorio, conocimiento y competitividad de las empresas: el rol de las instituciones en el espacio global*. Buenos Aires: Mino y Dávila Editores, 2000. p.259-294.
- GODARD, O. Gestão Integrada dos Recursos Naturais e do Meio Ambiente: conceitos, instituições e desafios de legitimação. *In: VIEIRA, P.F.; WEBER, J. (Orgs.) Gestão de Recursos Naturais Renováveis e Desenvolvimento: novos desafios para a pesquisa ambiental*. 3 ed. São Paulo: Cortez, 2002.
- GROSSMAN, G. M.; KRUEGER, A. B. Economic Growth and the Environment. **Quarterly Journal of Economics**, v. 110, nº 2, pp. 335-377, 1995.
- HAUWEMEIREN, S. V. **Manual de Economia Ecológica**. Publicado pelo Instituto de Ecologia Política, Santiago, Chile, 1998.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEMAS E METAIS PRECIOSOS – IBGM. **O setor de Gemas e Jóias no Brasil**. Disponível em <<http://www.ibgm.com.br>>. Brasília, 2008.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEMAS E METAIS PRECIOSOS – IBGM; Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comercio Exterior – MDIC. **Políticas e Ações para a Cadeia Produtiva de Gemas e Metais Preciosos**. Brasília: Brisa, 2005. Disponível em: <<http://www.ibgm.com.br>>.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICAS – IBGE. **Indicadores de Desenvolvimento Sustentável Brasil 2010**. Informações Geográficas. Rio de Janeiro, 2008.
- IRRIGART. **Bacias PCJ: gestão e situação** - coordenação geral de Antonio Melhem Saad. Americana: Elbergrafia Artes Gráficas, 2011.
- JACOBI, P.R. Governança Institucional de Problemas Ambientais. *In: Política e Sociedade*, nº 7, outubro de 2005.
- JACOBI, P.R. Governança da Água no Brasil. *In: RIBEIRO, W. C. (org.) Governança da Água no Brasil: uma visão interdisciplinar*. São Paulo: Annablume; FAPESP; CNPQ, 2009.
- LAHÓZ, F.C.C; BROCHI, D. F. O consórcio intermunicipal das bacias dos rios Piracicaba e Capivari e a gestão compartilhada dos recursos hídricos. *In: CEPAM. Consórcio: uma forma de cooperação intermunicipal*. São Paulo: Fundação Prefeito Faria Lima – Cepam. Unidade de Políticas Públicas. v.1, n.2, 2001, p.171-183.
- LASTRES, H. M. M; CASSIOLATO, J. E. (coord.) **Glossário de Arranjos e Sistemas Produtivos e Inovativos Locais**. Quarta Revisão. 2004.

- LEMOS, M. B; SANTOS, F; CROCCO, M. Condicionantes territoriais das aglomerações industriais sob ambientes periféricos. *In: Diniz, C. C; LEMOS, M. B. **Economia e Território***. Belo Horizonte: UFMG, 2005.
- LIPIETZ, A. **Audácia**: uma alternativa para o século 21. Trad. Estela dos Santos Abreu. São Paulo: Nobel, 1991.
- MANZAGOL, C. **Lógica do Espaço Industrial**. São Paulo: Difel, 1985.
- MOTA, A. M. Uma Agenda Pública para a Gestão de Águas: instrumentos institucionais para a governança de recursos hídricos. *In: DOWBOR, L.; TAGNIN, A. (org.) **Administrando a Água como se Fosse Importante**: gestão ambiental e sustentabilidade – São Paulo: Editora Senac, 2005.*
- NEDER, R. T. **Crise Socioambiental**: Estado & sociedade civil no Brasil (1982-1998). São Paulo: Annablume: Fapesp, 2002.
- NOVAES, R. C.; JACOBI, P. R. Comitês de Bacia, Capital Social e Eficiência Institucional: Reflexões preliminares sobre influências recíprocas. *In: **Anais do I Encontro da Associação Nacional de Pós Graduação e Pesquisa em Ambiente e Sociedade***, Indaiatuba, 2002.
- OBSERVATÓRIO INTERNACIONAL DA DEMOCRACIA PARTICIPATIVA (OIDP). **Guia práctica para la evaluación de procesos participativos**. Disponível em: <[http://www.oidp.net/pt/v\\_publicaciones.php](http://www.oidp.net/pt/v_publicaciones.php)>. Acesso em agosto de 2011.
- ORGANIZATION FOR ECONOMIC COOPERATION AND DEVELOPMENT (OECD). **Core Set of Indicators for Environmental Performance Reviews**: a synthesis report by the group on the state of the environment. Paris: OCDE, 1993.
- ORSI, R. F. **Reflexões sobre Desenvolvimento e Sustentabilidade**: o que o IDH e o IDHM podem nos mostrar? 2009. 169 f. Tese (Doutorado em Geografia). Instituto de Geociências e Ciências Exatas. Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2009.
- PEARCE, D. W.; TURNER, R. K. **Economía de los Recursos Naturales y del Medio Ambiente**. Trad. Carlos Abad Balboa e Pablo Campos Palacin. Colégio de Economistas de Madrid, Celeste Ediciones: Madrid, 1995.
- PECQUEUR, B; ZIMMERMANN, J. B. Fundamentos de uma economia da proximidade. *In: DINIZ, C. C; LEMOS, M. B. (Org.) **Economia e Território***. Belo Horizonte : UFMG, 2005.
- PICCOLI NETO, D. **Redes e Territórios**: a articulação do setor metal – mecânico nos municípios de Araras e Piracicaba. 2009. 190f. Dissertação (Mestrado em Geografia). Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2009.

- PIRES et al. **Governança Territorial: conceito, fatos e modalidades**. Rio Claro: UNESP – IGCE: Programa de Pós-graduação em Geografia, 2011.
- PIRES, E. L.; NEDER, R. T. A governança territorial no Brasil: As instituições, os fatos e os mitos. **Geografia e Pesquisa**, Ourinhos/SP, Unesp, v. 2, n. 2, p. 31-45, jul/dez. 2008.
- PIRES, E.L.S; MÜLLER, G; VERDI, A. R. Instituições, Territórios e Desenvolvimento Local: Delineamento Preliminar dos Aspectos Teóricos e Morfológicos. **Geografia**. Rio Claro, v.31, n.3, 2006. p.437-454.
- PORTER, M. E. (org.) **Competição: Estratégias Competitivas Essenciais**. Rio de Janeiro: Elsevier, 1999.
- República Federativa do Brasil. **Lei nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997**. 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 nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1.989.
- REVISTA NOSSAS AGUAS – CONSORCIO PCJ 20 ANOS. **Visão de Futuro Impulsiona Consórcio**, 2009. Disponível em <http://content.yudu.com/Library/A1hfu9/RevistaNossasguasCon/resources/12.htm>. Acesso em 09 jul. 2010.
- RICHARD, S.; RIEU, T. Uma abordagem histórica para esclarecer a governança da água. In: JACOBI, P. R.; SINISGALLI, P. A. (Org.) Dimensões político institucionais da governança da água na América Latina e Europa. São Paulo: Annablume, 2009. p. 227-243.
- RIBEIRO, W.C. Desenvolvimento Sustentável e Segurança Ambiental Global. **Revista Bibliográfica de Geografia Y Ciências Sociales**. Universidade de Barcelona, nº312, Barcelona, 2001.
- RIBEIRO, W.C. Geografia Política e Recursos Naturais. **Revista de Geografia da UFC**, ano 3, nº 5, 2004.
- RIBEIRO, W.C. **Geografia Política da Água**. São Paulo: Annablume, 2008.
- RIBEIRO, W.C. Geografia Política e Gestão Internacional dos Recursos Naturais. **Estudos Avançados**, vol. 24 nº 68. São Paulo, 2010.
- ROMEIRO, A. R. **Desenvolvimento Sustentável e mudança institucional: notas preliminares**. Texto para Discussão, IE/UNICAMP, Campinas, nº 68, 1999.
- SACHS, I. **Ecodesenvolvimento: crescer sem destruir**. São Paulo: Vértice, 1986.
- SACHS, I. Repensando o crescimento econômico e o progresso social: o âmbito da política. In: ARBIX, G. et. al. **Razões e Ficções do Desenvolvimento**. São Paulo: Ed. Unesp : Edusp, 2001.

- SACHS, I. **Caminhos para o Desenvolvimento Sustentável**. 4 ed. Rio de Janeiro: Garamond, 2009.
- SANTOS, G. A. G. dos; DINIZ, E. J.; BARBOSA, E. K. Aglomerações, Arranjos produtivos locais e vantagens competitivas locacionais. **BNDES/Arranjos produtivos locais e Desenvolvimento**. Versão preliminar. RJ: Área de Planejamento/Depro, 2006, p. 15-45.
- SANTOS, M.E.P.; MEDEIROS, Y.D.P. Possibilidades e Limites de uma gestão integrada, adaptativa e democratizante das águas no Brasil. In: JACOBI, P.R.; SINISGALLI, P.A. (orgs.) **Dimensões Político Institucionais da Governança da Água na América Latina e Europa**. São Paulo: Annablume, 2009.
- SÃO PAULO. **Decreto nº 54.654 de 07 de Agosto de 2009**. Cria o Programa Estadual de Fomento aos Arranjos Produtivos Locais, 2009.
- SCOTT, A. **Regions and the World Economy: the coming shape of Global production, competition and political order**. New York : Oxford, 1998.
- SCOTT, A. La poussée régionale: Vers une géographie de la croissance dans les pays en développement. **Géographie, Économie, Société**, Paris, Elsevier, n.5, p.31-57, 2003.
- SAQUET, M. A. **Abordagens e Concepções de Território**. 2 ed. São Paulo: Expressão Popular, 2010.
- SEBRAE - **Termo de Referência para Atuação do Sistema SEBRAE em APL**, 2003. Disponível em: <http://www.sebrae.com.br>.
- SEBRAE; REDESIST. **Glossário de Arranjos e Sistemas Produtivos e Inovativos Locais**, 2003. Disponível em: <http://redesist.ie.ufrj.br/glossario1.php>
- STORPER, M. Desenvolvimento Territorial na Economia Global do Aprendizado: O Desafio dos Países em Desenvolvimento. In RIBEIRO, L. C. de Q.; SANTOS J. R. O. A. dos (Org.), **Globalização, Fragmentação e Reforma Urbana: O Futuro das Cidades Brasileiras na Crise**. São Paulo: Civilização Brasileira, 1994, p. 23-63.
- STORPER, M. **The Regional World: territorial development in a global economy**. New York: The Guilford, 1997.
- STORPER, M.; WALKER, R. **The Capitalist Imperative: territory, technology and industrial growth**. Oxford: Basil Blackwell, 1989.
- SUZIGAN, W. et al. Aglomerações Industriais no Estado de São Paulo. **Revista de Economia Aplicada**, São Paulo, v.5, n.4, 2001. p. 695-717.
- SEKIGUCHI, C.; PIRES, E.L.S. Agenda para uma economia política de sustentabilidade: potencialidades e limites para o seu desenvolvimento no Brasil.

In: CAVALCANTI, C. (org.) **Desenvolvimento e Natureza**: estudos para uma sociedade sustentável, 1995.

SIMON, S. Sustainability Indicators. **Internet Encyclopedia of Ecological Economics**, fevereiro de 2003, disponível em [http://www.ecoeco.org/education\\_encyclopedia.php](http://www.ecoeco.org/education_encyclopedia.php)

SOLOW, R.M. **The Economics of Resources or the Resources of Economics**. American Economic Review, 64 (2), 1974, p.1-14.

STERN, D. I. The Environmental Kuznets Curve. **Internet Encyclopedia of Ecological Economics**, junho de 2003, disponível em [http://www.ecoeco.org/education\\_encyclopedia.php](http://www.ecoeco.org/education_encyclopedia.php)

SUZIGAN, W. et al. Aglomerações Industriais no Estado de São Paulo. **Revista de Economia Aplicada**, São Paulo, v.5, n.4, 2001. p. 695-717.

TATAGIBA, L. Conselhos gestores de políticas públicas e democracia participativa: aprofundando o debate. **Sociologia Política**, v. 25, p. 209-213, 2005.

UNITED NATIONS ECONOMIC AND SOCIAL COMMISSION FOR ASIA AND THE PACIFIC (UNESCAP). **What is Good Governance**, 2009. Disponível em: <http://www.unescap.org/pdd/prs/projectactivities/ongoing/gg/governance.asp>

VALENCIO, N.F.L.S. Governança das Águas a Participação como Quimera. In: RIBEIRO, W. C. (org.) **Governança da Água no Brasil**: uma visão interdisciplinar. São Paulo: Annablume; FAPESP; CNPQ, 2009.

VEIGA, B. G. A. da. **Participação Social e Políticas Públicas de Gestão das Águas**: olhares sobre as experiências do Brasil, Portugal e França. 2007. 320 f. Tese (Doutorado). Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília, 2007.

VEIGA, J. E. **Desenvolvimento Sustentável**: o desafio do século XXI. Rio de Janeiro: Garamond, 2008.

VELTZ, P. **Mundialización, Ciudades y Territorios**: la economía de archipiélago. Barcelona : Editora Ariel, S.A, 1999.

VITTE, C. de C. S. Crise do Modelo de desenvolvimento, descentralização do poder e os novos desafios para os municípios do Brasil. **Revista Paranaense de Geografia**, Curitiba-PR, v. 33, n. 4, 1999, p. 33-42.

#### SÍTIOS CONSULTADOS NA INTERNET (Vários Acessos)

[www.ecoeco.org.br](http://www.ecoeco.org.br) – Sociedade Brasileira de Economia Ecológica.

[www.ibgm.com.br](http://www.ibgm.com.br) – Instituto Brasileiro de Gemas e Metais Preciosos.

[www.mdic.gov.br](http://www.mdic.gov.br) - Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio.

[www.sebrae.com.br](http://www.sebrae.com.br) – Serviço Brasileiro de Apoio a Micro e Pequena Empresa.

[www.sebraesp.com.br](http://www.sebraesp.com.br) – Serviço Brasileiro de Apoio a Micro e Pequena Empresa do Estado de São Paulo.

[www.fiesp.com.br](http://www.fiesp.com.br) – Federação das Indústrias do Estado de São Paulo.

[www.alj.org.br](http://www.alj.org.br) – Associação Limeirense de Jóias.

[www.comitespcj.sp.gov.br](http://www.comitespcj.sp.gov.br) – Comitês das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá.

<http://www.seade.sp.gov.br> – Fundação SEADE.

<http://www.ibge.gov.br> – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas.

<http://www.desenvolvimento.sp.gov.br> – Secretaria de Desenvolvimento Econômico do Estado de São Paulo.

## **REFERÊNCIAS ELETRÔNICAS**

<http://www.ana.gov.br/GestaoRecHidricos/ArticulacaoInstitucional/default.asp> - Acesso em 10/01/2010.

[http://www.rededasaguas.org.br/comite/comite\\_01.asp](http://www.rededasaguas.org.br/comite/comite_01.asp) - Acesso em 10/01/2010.

<http://www.planejamento.sp.gov.br/des/textos8/RMC.pdf>. - Acesso em 12/01/2010.

<http://www.alj.org.br/site/alj.php> - Acesso em 10/01/2010.

<http://www.clubofrome.org/eng/home> - acesso em 05/12/2009.

[http://www.oidp.net/docus/pub.oldp.guia\\_deteccion.pdf](http://www.oidp.net/docus/pub.oldp.guia_deteccion.pdf). Acesso em 10/02/2011.

<http://www.mma.gov.br>. Acesso em 10/02/2011.

<http://www.sigeor.sebrae.br>. Acesso em 20/11/2010.

<http://www.cbh.gov.br/datagrid/gridsaopaulo.aspx>. Acesso em 15/08/2011.

[www.ramojoalheiro.com.br](http://www.ramojoalheiro.com.br). Acesso em 13/11/2010.

## APÊNDICES

### Apêndice 1 - Levantamento de Informações – Comitês PCJ

Pesquisas: “Modalidades de Governança Territorial na Bacia Hidrográfica dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí”.

Programa de Pós-Graduação em Geografia – UNESP/Campus Rio Claro

#### Observação para facilitar o preenchimento:

**Setor** - Considere o termo “setor” como sendo aquele estabelecido para fins de composição dos Comitês PCJ: Estado; Município, Organizações Cíveis e Usuários de Recursos Hídricos.

**Base de apoio** – Considere como “base de apoio” o grupo principal de pessoas representadas pelo membro dos Comitês PCJ.

### BLOCO I – CARACTERIZAÇÃO DO(A) ENTREVISTADO(A)

#### 1) Sexo:

1. ( ) Masculino      2. ( ) Feminino

#### 2) Escolaridade:

1. ( ) Ensino fundamental    2. ( ) Ensino médio                      3. ( ) Superior incompleto  
4. ( ) Superior completo      5. ( ) Especialização                      6. ( ) Mestrado incompleto  
7. ( ) Mestrado completo    8. ( ) Doutorado incompleto    9. ( ) Doutorado completo

#### 2.1.) Qual a sua área de atuação profissional?

1. ( ) Ciências Agrárias (agronomia, zootecnia, medicina veterinária, dentre outras);  
2. ( ) Ciências Biológicas (biologia, farmácia, nutrição, dentre outras);  
3. ( ) Ciências Exatas (engenharias, química, física, dentre outras);  
4. ( ) Ciências Sociais (administração, economia, sociologia, geografia, dentre outras).  
5. ( ) Não sabe/não se aplica

#### 3) Faixa Etária:

1. ( ) até 20 anos                      2. ( ) de 21 a 30 anos                      3. ( ) de 31 a 40 anos  
4. ( ) de 41 a 60 anos                      5. ( ) mais de 60 anos



**8) Há quanto tempo é membro dos Comitês PCJ? (tempo efetivo de exercício como titular ou suplente, ininterrupto ou intercalado).**

1. ( ) Menos de 1 ano                      2. ( ) De 1 a 3 anos                      3. ( ) De 4 a 6 anos  
4. ( ) De 7 a 10 anos                      5. ( ) Mais de 10 anos                      6. ( ) Não sabe/não se aplica

**9) Além dos Comitês PCJ, você é ou foi membro de outros Comitês de Bacias Hidrográficas ou conselhos nacionais, estaduais e municipais de políticas públicas?**

1. ( ) Não  
2. ( ) Sim, mas atualmente sou membro apenas deste comitê  
3. ( ) Sim. Sou membro de outros comitês e/ou conselhos. Quais \_\_\_\_\_

**10) Atualmente você participa de outra instância de governança como Câmaras Setoriais, Circuitos Turísticos, Arranjos Produtivos Locais, dentre outras.**

- ( ) Sim. Qual? \_\_\_\_\_  
( ) Não.

**10.1) Se não, já participou de alguma dessas instâncias?**

- ( ) Sim. Qual? \_\_\_\_\_  
( ) Não

**10.2) Se não, você tem conhecimentos a respeito das demais instâncias de governança presentes nas Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí?**

- ( ) Sim  
( ) Não

**BLOCO II – ATUAÇÃO NO COMITÊ**

**11) Na sua atuação no Comitê, que interesses você defende *prioritariamente*?  
(assinale apenas uma alternativa)**

- ( ) Nenhum interesse específico, sigo apenas as minhas convicções pessoais  
( ) Interesses da minha instituição  
( ) Interesses do meu setor  
( ) Interesses de redes ou movimentos organizados em função de temas ou problemas específicos  
( ) Interesses de toda a coletividade  
( ) Não sabe  
( ) Outros. Quais \_\_\_\_\_

**12) Você tem participado das reuniões e discussões das Câmaras Técnicas?**

- ( ) Sim. Quais \_\_\_\_\_  
( ) Não

**13) Existe alguma articulação entre o setor que você representa e os demais setores do Comitê PCJ?**

- ( ) Sim. Quais \_\_\_\_\_  
( ) Não. Porque \_\_\_\_\_

**14) No exercício do seu mandato como conselheiro(a) você tem alguma base de apoio?**

1. ( ) Sim. Qual(is) \_\_\_\_\_  
2. ( ) Não  
3. ( ) Não sabe

**15) Com que frequência você mantém contato com sua(s) base(s) de apoio?**

- |                                |                       |                  |
|--------------------------------|-----------------------|------------------|
| 1. ( ) Não tenho base de apoio | 2. ( ) Nunca          | 3. ( ) Raramente |
| 4. ( ) Às vezes                | 5. ( ) Com frequência | 6. ( ) Sempre    |
| 7. ( ) Não sabe                |                       |                  |

**16) Quais as principais formas de contato com a sua base de apoio? (Marque as 3 principais)**

- |                                    |                                         |
|------------------------------------|-----------------------------------------|
| 1. ( ) Não tenho base de apoio     | 2. ( ) Telefonema                       |
| 3. ( ) E-mail / lista de discussão | 4. ( ) Reuniões presenciais             |
| 5. ( ) Conversas pessoais          | 6. ( ) Orkut, Facebook, Twitter e afins |
| 7. ( ) Home-page institucional     | 8. ( ) Carta/Ofício                     |
| 9. ( ) Fax                         | 10. ( ) Mensagem (Torpedo/SMS)          |
| 11. ( ) Não sabe                   | 12. ( ) Outra: _____                    |

**17) Com que frequência você consulta sua base de apoio para:**

**I – Definir/sustentar posicionamento nos Comitês PCJ:**

- |                              |                  |                        |
|------------------------------|------------------|------------------------|
| 1. ( ) Nunca                 | 2. ( ) Raramente | 3. ( ) Às vezes        |
| 4. ( ) Frequentemente aplica | 5. ( ) Sempre    | 6. ( ) Não sabe/não se |

**II – Falar sobre os debates dos Comitês PCJ:**

- |                              |                  |                        |
|------------------------------|------------------|------------------------|
| 1. ( ) Nunca                 | 2. ( ) Raramente | 3. ( ) Às vezes        |
| 4. ( ) Frequentemente aplica | 5. ( ) Sempre    | 6. ( ) Não sabe/não se |

**III – Prestar contas sobre a sua atuação nos Comitês PCJ:**

- |                              |                  |                        |
|------------------------------|------------------|------------------------|
| 1. ( ) Nunca                 | 2. ( ) Raramente | 3. ( ) Às vezes        |
| 4. ( ) Frequentemente aplica | 5. ( ) Sempre    | 6. ( ) Não sabe/não se |

**IV – Construir/Fortalecer articulações:**

- |                              |                  |                        |
|------------------------------|------------------|------------------------|
| 1. ( ) Nunca                 | 2. ( ) Raramente | 3. ( ) Às vezes        |
| 4. ( ) Frequentemente aplica | 5. ( ) Sempre    | 6. ( ) Não sabe/não se |

**BLOCO III – FUNCIONAMENTO / ATUAÇÃO DOS COMITÊS PCJ**

**18) Na sua opinião, os assuntos tratados nos Comitês PCJ são facilmente compreendidos por todos os(as) membros?**

1. ( ) Não                                      2. ( ) Sim, parcialmente                                      3. ( ) Sim, plenamente

**19) A linguagem utilizada nas reuniões é facilmente compreendida e apropriada por todos os membros?**

1. ( ) Não                                      2. ( ) Sim, parcialmente                                      3. ( ) Sim, plenamente

**20) Na sua opinião, os Comitês PCJ deveriam interagir com mais frequência com as demais governanças (como, Arranjos Produtivos Locais, Circuitos Turísticos, Câmaras Setoriais, dentre outras) presentes nas Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí?**

( ) Sim. Quais\_\_\_\_\_

( ) Não. Porque\_\_\_\_\_

**21) Na sua opinião, os Comitês PCJ cumprem com suas atribuições e competências?**

( ) Sim.

( ) Não. Porque\_\_\_\_\_

**22) Você acredita que as decisões dos Comitês PCJ tem regulado a atração de investimentos em seu território de abrangência?**

( ) Sim.

( ) Não.

**23) Na sua opinião, a atuação dos Comitês PCJ interfere na dinâmica econômica do território das Bacias Hidrográficas dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiaí?**

( ) Sim.

( ) Não.

**Apendice 02 - Roteiro de entrevista com atores públicos e privados do APL de Joias Folheadas de Limeira.**

- 1) Como tem sido a atuação da entidade no APL de Joias Folheadas de Limeira?
- 2) Quais as instituições parceiras na realização das atividades?
- 3) Quantas empresas participam das ações?
- 4) Quais são as atividades ou projetos que têm trazido benefícios concretos aos empresários do setor/município?
- 5) Como e quais são as instituições que têm maior capacidade de atender ou ajudar na resolução das demandas empresariais? Quais são essas demandas? Qual é o perfil dos líderes empresariais que promovem essas demandas?
- 6) Até o momento, houve alguma demanda relacionada a resolução de problemas ambientais? Qual foi a demanda?
- 7) Tem reuniões entre os empresários e instituições? Quem participa? Qual a frequência?
- 8) É correspondente a representação do município, a participação de entidades públicas, privadas e da sociedade civil? Como são tomadas as decisões (consenso, votos individuais ou por entidades)?
- 9) Quais são os principais problemas na operacionalização do APL de Joias Folheadas de Limeira? Verifica-se hierarquia ou hegemonia de interesses particulares, de indivíduos ou de grupos entre os atores e municípios que participam das decisões nas diferentes modalidades de governança?
- 10) Como sua entidade avalia a sua participação no APL de Joias Folheadas de Limeira? E dos demais atores (Estado – Secretaria de Desenvolvimento Econômico, sindicatos, Universidades, etc.)?

### Apendice 03 – Principais Impactos Ambientais do Processo Produtivo do Segmento de Joias Folheadas

| Impactos                     | Detalhamento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Emissões atmosféricas</b> | São provenientes do uso de compostos orgânicos voláteis e de material particulado fino. A presença de particulados pode causar problemas de saúde aos moradores próximos à empresa. As emissões de uma galvanoplastia incluem os vapores ácidos ou com cianeto, as partículas metálicas ou pós de processo e as névoas de aerossol.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Resíduos sólidos</b>      | Os principais resíduos sólidos gerados são o lodo de tratamento, que contém sais metálicos precipitados na forma de hidróxidos, os produtos rejeitados e os resíduos de polimento;<br>Dos resíduos sólidos, notadamente o lodo do tratamento é o maior dos problemas. Atualmente, a alternativa mais usada é a disposição em aterros especiais. Em função dos metais presentes no lodo, esse resíduo é classificado como Classe I- Perigoso pela ABNT NBR 10004, o que exige destinação controlada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Metais</b>                | <p>O principal impacto dos metais no ambiente está na forma de sais solúveis, que não são destruídos no processo de tratamento, permanecendo no lodo resultante. A sua forma pode mudar ou ser alterada para que não estejam facilmente biodisponíveis, mas continuarão presentes. Os principais metais presentes nesses rejeitos, e seus possíveis efeitos, são listados a seguir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• cobre: O cobre, quando liberado no solo, se agrega fortemente à matéria orgânica e minerais. Não tem mobilidade, dificilmente chegando às águas subterrâneas, mas nas águas superficiais pode viajar a grandes distâncias na forma de íons livres, suspensos ou sedimentados. A exposição ao cobre pode causar irritações no nariz, boca, olhos, dores de cabeça e estômago, mal-estar, vômitos e diarreia.</li> <li>• estanho: O estanho em si tem baixa toxicidade, mas a adquire quando na forma orgânica, mantendo-se por longo período no ambiente. Conhecidos por serem muito tóxicos aos fungos, algas e fitoplâncton, o tributil estanho e o trifenil estanho são alguns desses compostos;</li> <li>• níquel: é absorvido pelos sedimentos ou solo, ficando imobilizado, sendo que, em solos ácidos, sua mobilidade permite que atinja as águas subterrâneas. Sabe-se que altas concentrações de níquel em solos arenosos prejudicam as plantas, enquanto a presença do metal em águas superficiais pode diminuir as taxas de crescimento de algas;</li> <li>• prata: em solução, a prata iônica é extremamente tóxica à fauna e flora aquática. A prata inibe enzimas para os ciclos do fósforo, enxofre e nitrogênio de bactérias nitrificantes no solo em concentrações de 540 a 2700 mg Ag/ kg. A acumulação de prata do solo pelas plantas terrestres é baixa;</li> </ul> <p style="text-align: right;">Continuação...</p> |

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ródio: Os dados que existem referem-se à saúde ocupacional. Os compostos de ródio devem ser considerados altamente tóxicos e carcinogênicos, marcando a pele fortemente.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Ácidos e álcalis</b> | <p>De modo geral, os ácidos e álcalis são bastante usados na galvanoplastia, e sua descarga sem neutralização prejudica os cursos d'água e redes de esgoto. Vazamentos e derramamentos podem também contaminar o solo. Os ácidos e álcalis mais comuns nas galvanoplastias são:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ácido clorídrico: a inalação dos vapores causa edemas pulmonares e mesmo a morte em altas concentrações. Por sua grande afinidade com a água, os vapores de HCl desidratam os tecidos do trato respiratório e dos olhos.</li> <li>• ácido sulfúrico: agente corrosivo e desidratante, em sua forma líquida, penetra rapidamente pela pele, atingindo o tecido subcutâneo e causando necrose de tecidos (semelhantes a queimaduras);</li> <li>• hidróxido de sódio (<i>soda cáustica</i>): a substância é uma base forte, reagindo violentamente. É corrosivo em ambiente úmido para metais como Zn, Pb, Al e Sn, formando um gás combustível;</li> <li>• hidróxido de potássio: do mesmo modo que o hidróxido de sódio, é uma base forte, reagindo violentamente e sendo corrosivo em ambiente úmido para metais como Zn, Pb, Al e Sn, formando um gás combustível/explosivo.</li> </ul> |
| <b>Outros</b>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• cianetos: é conhecido pela sua toxicidade em relação ao ser humano, mas a mesma capacidade se apresenta em relação à vida aquática (alguns microgramas por litro), enquanto aves e mamíferos sucumbem em concentrações de miligramas por litro. Compostos solúveis de cianeto, tais como o cianeto de hidrogênio ou de potássio, têm baixa adsorção em solos com alto pH, alto carbonato e baixa argila. No entanto, em pH menores que 9,2, a maior parte do cianeto livre se converte em HCN, que é altamente volátil. Os cianetos solúveis não se bioconcentram;</li> <li>• surfactantes: são usados em desengraxantes, umectantes, decapantes e abrilhantadores. Alguns surfactantes têm baixa degradabilidade em sistemas aquáticos;</li> <li>• nitrilas: são altamente voláteis e biodegradáveis quando lançadas em água e não se bioconcentram em organismos aquáticos. As nitrilas têm o potencial de lixiviar para as águas subterrâneas por não serem adsorvidas pelo solo. Elas resistem a hidrólise no solo e na água.</li> </ul>                                                                                                                                 |

**Fonte:** Adaptado de CETESB (2005).