

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO**  
**FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE**  
**DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO**

**ANÁLISE DAS RELAÇÕES INTERORGANIZACIONAIS**  
**EM BUSCA DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTADO:**  
**ESTUDO REALIZADO NOS MUNICÍPIOS DA REGIÃO DO ALTO TIETÊ**

**Fábio Lotti Oliva**

**Orientador: Prof. Dr. Hélio Janny Teixeira**

**São Paulo**

**2005**

**Profa. Dra. Suely Vilela**  
**Reitora da Universidade de São Paulo**

**Profa. Dra. Maria Tereza Leme Fleury**  
**Diretora da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade**

**Prof. Dr. Isak Kruglianskas**  
**Chefe do Departamento de Administração**

**Prof. Dr. Lindolfo Galvão de Albuquerque**  
**Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Administração**

1333.7  
048a

1333.7 048a  
T88547  
20600028884

FÁBIO LOTTI OLIVA



Powered by MidProStar - www.logprocess.com.br

DEDALUS - Acervo - FEA



20600028884

**ANÁLISE DAS RELAÇÕES INTERORGANIZACIONAIS  
EM BUSCA DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTADO:  
ESTUDO REALIZADO NOS MUNICÍPIOS DA REGIÃO DO ALTO TIETÊ**

Tese apresentada ao Departamento de Administração da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor em Administração

**Orientador: Prof. Dr. Hélio Janny Teixeira**

**USP - FEA - SBD**  
DATA DA DEFESA 23/12/05

São Paulo  
2005



88547

88547

Tese defendida e aprovada, em 23.12.2005, no Programa de Pós-Graduação em Administração. Dada a oportunidade e a necessidade de novas metodologias de análise que apoia o desenvolvimento sustentável, a banca sugere a publicação do trabalho. Parecer dado pela seguinte comissão julgadora:

Prof. Dr. Hélio Janny Teixeira

Prof. Dr. Celso Claudio de Hildebrand e Grisi

Prof. Dr. Martinho Isnard Ribeiro de Almeida

Prof. Dr. Edson Ferreira de Oliveira

Prof. Dr. Iracema Machado de Aragão

## FICHA CATALOGRÁFICA

Elaborada pela Seção de Processamento Técnico do SBD/FEA/USP

Oliva, Fábio Lotti

Análise das relações interorganizacionais em busca do desenvolvimento sustentado: estudo realizado nos municípios da região do Alto Tiete /

Fábio Lotti Oliva. -- São Paulo, 2005.

156 p.

Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, 2005

Bibliografia.

1. Desenvolvimento sustentável 2. Planejamento ambiental 3. Instituições I. Universidade de São Paulo. Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade II. Título.

CDD – 333.7

**Dedico esta tese a minha família.**

Agradeço ao professor e orientador Hélio Janny Teixeira, pelo apoio e pela confiança. Sua visão de mundo e suas idéias contribuíram decisivamente para o desenvolvimento desta tese.

Ao professor Martinho Isnard Ribeiro de Almeida, dedico minha gratidão. Como sempre, o seu apoio e as suas sugestões foram decisivos para a consecução das atividades.

Ao professor Celso Cláudio de Hildebrand e Grisi, explico meus agradecimentos pelas orientações na condução da carreira acadêmica.

Nas questões metodológicas, devo ressaltar a importância da orientação dos professores Adelino De Bortoli Neto, Oswaldo Scaico e Silvio Aparecido dos Santos.

As disciplinas oferecidas nas diversas áreas da administração possibilitaram enriquecer minha formação. Agradeço a dedicação dos professores: Adelino De Bortoli Neto, Celso Cláudio de Hildebrand e Grisi, Eduardo Pinheiro Gondim de Vasconcellos, Hélio Janny Teixeira, Isaías Custódio, Isak Kruglianskas, Liége Mariel Petroni e Maria Aparecida Gouvêa.

As contribuições dos professores, Hélio Janny Teixeira, Martinho Isnard Ribeiro de Almeida e Silvio Aparecido dos Santos, durante a qualificação, e dos professores Oswaldo Scaico e Roy Martelanc, durante várias conversas, enriqueceram esta tese.

Agradeço também o apoio dos professores, Alexandra Silveira Mastella, Edson Ferreira de Oliveira e Iracema Machado de Aragão, pela avaliação do trabalho.

Agradecimentos especiais a minhas amigas Carolina Sobral Malhado e Maria Cecília Sobral, e a meus irmãos Antonio Carlos Oliva Bartkus Rodrigues e Soraya Lotti Oliva pela revisão da tese.

Ressalto a importância da contribuição dos profissionais exemplares, André Luiz da Costa Saraiva, Jorge Arai, José Abílio G. Teixeira, Júlio Toshio Nagase, Marcelo Luiz Manna S. Melo e Maria Odeth Pereira de Almeida Teixeira, para a realização da pesquisa de campo.

Agradeço o apoio institucional da Equipe Técnica de Mogi das Cruzes – ETMC, do Departamento de Proteção dos Recursos Naturais – DEPRN, do Departamento de Uso do Solo Metropolitano – DUSM e das prefeituras de Arujá, Biritiba Mirim, Ferraz de Vasconcelos, Guararema, Guarulhos, Itaquaquecetuba, Mogi das Cruzes, Poá, Salesópolis, Santa Isabel e Suzano.

Destaco também o apoio da Fundação Instituto de Administração – FIA. Agradeço, em especial, o apoio dos professores Adelino De Bortoli Neto, Almir Ferreira de Sousa, Celso Cláudio de Hildebrand e Grisi, Adolpho Walter Pimazoni Canton e Hélio Janny Teixeira, que permitiu a realização desta pesquisa.

## RESUMO

O presente estudo aborda as relações entre as organizações envolvidas na busca do desenvolvimento sustentado da Região do Alto Tietê. Para tanto, procurou-se elaborar um referencial teórico ajustado com a dinâmica conflituosa entre os interesses econômicos, sociais e ambientais. A sustentação teórica foi alcançada com a composição das seguintes abordagens conceituais: Teoria dos Sistemas Abertos, Nova Economia Institucional e Organizações em Rede. A metodologia de estudo foi a pesquisa-ação, aplicada nos onze municípios da Região do Alto Tietê, sendo que a pesquisa em profundidade foi realizada nos municípios de Biritiba Mirim, Mogi das Cruzes e Suzano. Como principal resultado, pode-se destacar a elaboração de uma sistematização do processo de análise das relações de influências entre os agentes públicos e privados na busca do desenvolvimento sustentado. Espera-se que os resultados da aplicação do método proposto possam subsidiar o planejamento econômico, social e ambiental dos municípios da Região do Alto Tietê.

## ABSTRACT

**The present study analyses the relations among organizations involved in the search of sustained development of the Region of Alto Tietê. In order to do that, a theoretical referential, adjusted with the conflicting dynamics between the economic, social and environmental interests, was developed. The theoretical support was established with the composition of the following conceptual approaches: Theory of Open Systems, New Institutional Economics and Networked Organizations. The study methodology was action-research applied in eleven municipal districts of the Region of Alto Tietê, and the research in depth was accomplished in Biritiba Mirim, Mogí das Cruzes and Suzano. As main result, it can be highlighted the elaboration of a systematic process of the relations analysis of influences among public and private agents in the search of the sustained development. It is hoped that the application results of the proposed method can subsidize the economic, social and environmental planning of the municipal districts of the Region of Alto Tietê.**



## SUMÁRIO

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	5
LISTA DE QUADROS	6
LISTA DE TABELAS	7
LISTA DE ILUSTRAÇÕES	8
1. PROBLEMA DE PESQUISA	9
1.1 Introdução	9
1.2 Definição da Situação Problema	12
1.3 Objetivos de Pesquisa	14
1.4 Questões de Pesquisa	15
1.5 Pressupostos Conceituais	15
1.6 Limitações da Pesquisa	16
1.7 Justificativas	17
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	19
2.1 Teoria dos Sistemas Abertos	20
2.1.1 Sistemas Viáveis	21
2.1.1.1 O Modelo de Sistemas Viáveis	22
2.1.1.2 Complexidade ou Variedade	25
2.2 Nova Economia Institucional	26
2.2.1 Instituição, Mercado e Organização	26
2.2.2 Bens Públicos e Bens Privados	27
2.2.3 Economia dos Custos de Transação	29
2.2.3.1 Pressupostos Comportamentais	29
2.2.3.1.1 Racionalidade Absoluta	29
2.2.3.1.2 Racionalidade Limitada	30
2.2.3.1.3 Complexidade e Modelo de Racionalidade	31
2.2.3.1.4 Oportunismo	32
2.2.3.2 Dimensões das Transações	34
2.2.3.3 Estrutura de Governança	34
2.3 Organizações em Rede	35
2.3.1 Elementos Morfológicos das Redes	36
2.3.2 Características das Redes	37
2.3.2.1 Dinâmica	37
2.3.2.2 Coordenação	38
2.3.2.3 Interdependência	39
2.3.2.4 Estrutura	41
2.3.3 Organizações em Rede como Sistemas Viáveis	42
2.3.3.1 Organizações em Rede: Instrumento para Absorção de Variedade	42
2.3.3.2 Conceitos de Recursividade e Caixa-Preta Aplicados nas Organizações em Rede	43
2.3.3.3 Os Subsistemas do Modelo de Sistemas Viáveis e as Organizações em Rede	44
2.3.4 Organizações em Redes e Custos de Transação	46
2.4 Estratégia Organizacional	47
2.4.1 Forças Competitivas	48
2.4.2 Concentração Industrial	49
2.4.3 Modelo de Gestão da Competitividade	50
2.4.4 Mudanças no Ambiente Empresarial	51

2.5 Teorias Administrativas, Teorias Econômicas e Meio Ambiente	53
<b>3. METODOLOGIA</b>	<b>56</b>
3.1 Pesquisa Acadêmica	56
3.2 Métodos Científicos	56
3.3 Pesquisa	57
3.4 Pesquisa-Ação	59
3.5 Procedimentos Metodológicos	62
3.6 Obtenção dos Dados	65
3.6.1 Reuniões nos Onze Municípios da Bacia do Alto Tietê	65
3.6.2 Reuniões nos Três Municípios da Bacia do Alto Tietê	69
3.7 Análise dos dados	71
3.7.1 Reuniões nos Onze Municípios da Bacia do Alto Tietê	71
3.7.2 Reuniões nos Três Municípios da Bacia do Alto Tietê	71
3.7.3 Aplicação da Sistematização do Processo de Análise das Relações Interorganizacionais	72
3.8 Modelo Teórico da Pesquisa	72
<b>4. ANÁLISE DOS RESULTADOS</b>	<b>74</b>
4.1 Análise das Reuniões nos Onze Municípios - Primeira Fase da Pesquisa	74
4.1.1 Componentes da Problemática do Meio Ambiente na Região do Alto Tietê	74
4.1.1.1 Atividades do Município	75
4.1.1.2 Pressões	76
4.1.1.3 Ações	77
4.1.1.4 Estrutura Municipal voltada à Gestão Ambiental	79
4.1.1.5 Atores	80
4.1.1.6 Problemas	82
4.1.1.7 Dificuldades	83
4.1.1.8 Expectativas	84
4.1.1.9 Dúvidas	85
4.1.1.10 Temas Ambientais	86
4.1.1.11 Considerações Gerais	88
4.1.1.11.1 Legislação	88
4.1.1.11.2 Estrutura	89
4.1.1.11.3 Gestão	89
4.1.1.11.4 Trabalhos Futuros	90
4.2 Análise das Principais Atividades Econômicas – Segunda Fase da Pesquisa	92
4.2.1 Agricultura do Agrião	92
4.2.1.1 Relações	93
4.2.1.2 Agentes	96
4.2.1.3 Produtos e Subprodutos	96
4.2.1.4 Resíduos	97
4.2.1.5 Responsabilidade Ambiental Legal	98
4.2.1.6 Responsabilidade Ambiental Esperada	99
4.2.2 Mineração de Areia	100
4.2.2.1 Relações	100
4.2.2.2 Agentes	101
4.2.2.3 Produtos e Subprodutos	102
4.2.2.4 Resíduos	102
4.2.2.5 Responsabilidade Ambiental Legal	104

4.2.2.6 Responsabilidade Ambiental Esperada	105
4.2.3 Indústria de Celulose e Papel	105
4.2.3.1 Relações	106
4.2.3.2 Agentes	108
4.2.3.3 Produtos e Subprodutos	108
4.2.3.4 Resíduos	109
4.2.3.5 Responsabilidade Ambiental Legal	112
4.2.3.6 Responsabilidade Ambiental Esperada	113
4.3 Sistematização do Processo de Análise das Relações Interorganizacionais – Terceira Fase da Pesquisa	114
4.3.1 Modelo Operacional de Abrangências dos Componentes	115
4.3.2 Modelo Operacional de Análise das Relações Interorganizacionais	116
4.4 Aplicação da Sistematização do Processo de Análise das Relações Interorganizacionais	121
4.4.1 Agricultura do Agrião	121
4.4.2 Mineração de Areia	129
4.4.3 Indústria de Celulose e Papel	138
5. CONCLUSÕES	145
5.1 Referentes aos Resultados da Pesquisa	146
5.2 Referentes à Metodologia de Pesquisa-ação	147
5.3 Considerações Finais e Recomendações para Futuros Estudos	148
REFERÊNCIAS	150

**LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

<b>ANVISA</b>	<b>Agência Nacional de Vigilância Sanitária</b>
<b>APA</b>	<b>Área de Proteção Ambiental</b>
<b>APP</b>	<b>Área de Preservação Permanente</b>
<b>CETESB</b>	<b>Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental</b>
<b>CIESP</b>	<b>Centro das Indústrias do Estado de São Paulo</b>
<b>CONDEMA</b>	<b>Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente</b>
<b>CREA</b>	<b>Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia</b>
<b>DAEE</b>	<b>Departamento de Águas e Energia Elétrica do Estado de São Paulo</b>
<b>DEPRN</b>	<b>Departamento Estadual de Proteção dos Recursos Naturais</b>
<b>DUSM</b>	<b>Departamento de Uso e Ocupação do Solo</b>
<b>EMPLASA</b>	<b>Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano SA</b>
<b>ETMC</b>	<b>Equipe Técnica de Mogi das Cruzes</b>
<b>GRAPROHAB</b>	<b>Grupo de Análise e Aprovação de Projetos Habitacionais</b>
<b>IBAMA</b>	<b>Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis</b>
<b>IBGE</b>	<b>Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística</b>
<b>IPTU</b>	<b>Imposto Predial e Territorial Urbano</b>
<b>NEI</b>	<b>Nova Economia Institucional</b>
<b>OAB</b>	<b>Ordem dos Advogados do Brasil</b>
<b>SABESP</b>	<b>Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo</b>
<b>SINDAREIA</b>	<b>Sindicato das Indústrias de Extração de Areia do Estado de São Paulo</b>
<b>SPL</b>	<b>Sistemas Produtivos Locais</b>
<b>VSM</b>	<b>Modelo de Sistemas Viáveis</b>

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Matriz de exclusividade e rivalidade	28
Quadro 2 - Elementos morfológicos genéricos das organizações em rede	36
Quadro 3 - Características das redes persistentes e transientes	38
Quadro 4 - Descrição do cubo de interdependência	40
Quadro 5 - Comparações entre as formas de governança	46
Quadro 6 – Comparação entre a análise dos aspectos internos e a análise do ambiente	48
Quadro 7 – As influências do ambiente na nova postura empresarial	51
Quadro 8 - Fases da pesquisa	64
Quadro 9 - Municípios pesquisados na primeira fase	66
Quadro 10 - Municípios pesquisados na segunda fase	69
Quadro 11 - Variáveis da proposta de sistematização do processo de análise das relações interorganizacionais	70
Quadro 12 - Atividades nos municípios da Região do Alto Tietê	75
Quadro 13 - Pressões ambientais nos municípios da Região do Alto Tietê	76
Quadro 14 - Ações ambientais nos municípios da Região do Alto Tietê	78
Quadro 15 - Estrutura voltada à gestão ambiental nos municípios da Região do Alto Tietê	80
Quadro 16 - Atores envolvidos na questão ambiental nos municípios da Região do Alto Tietê	81
Quadro 17 - Problemas ambientais nos municípios da Região do Alto Tietê	82
Quadro 18 - Dificuldades da gestão ambiental nos municípios da Região do Alto Tietê	83
Quadro 19 - Expectativas dos gestores dos municípios da Região do Alto Tietê	84
Quadro 20 - Dúvidas dos gestores dos municípios da Região do Alto Tietê	85
Quadro 21 - Temas de interesse dos gestores dos municípios da Região do Alto Tietê	87
Quadro 22 – Impacto ambiental da agricultura do agrão	97
Quadro 23 - Impacto ambiental na mineração de areia	103
Quadro 24 - Impacto ambiental dos produtores de eucalipto para a indústria de papel e celulose de Suzano	110
Quadro 25 - Impacto ambiental da indústria de papel e celulose de Suzano	111

**LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 - Participantes das reuniões da primeira fase	68
Tabela 2 - Escala de produção anual dos principais produtos agrícolas de Biritiba Mirim	93
Tabela 3 - Produção anual do agrião no Brasil	93
Tabela 4 - Valor pago pelo agrião aos agricultores	97
Tabela 5 - Valor pago pelo metro cúbico do eucalipto ao agricultor	109
Tabela 6 - Relações na agricultura do agrião	123
Tabela 7 - Agentes na agricultura do agrião	125
Tabela 8 - Poluição na agricultura do agrião	128
Tabela 9 - Relações na mineração de areia	132
Tabela 10 - Agentes na mineração de areia	135
Tabela 11 - Poluição na mineração de areia	137
Tabela 12 - Relações na indústria de celulose e papel	140
Tabela 13 - Agentes na indústria de celulose e papel	142
Tabela 14 - Poluição na indústria de celulose e papel	144

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Ilustração 1 - Composição de um sistema viável (modelo fisiológico)	22
Ilustração 2 - O Modelo de sistemas viáveis.	23
Ilustração 3 - Processo decisório clássico	30
Ilustração 4 - Modelo da racionalidade limitada	31
Ilustração 5 - Sistemas, complexidade e determinismo	32
Ilustração 6 - Estruturas de governança	35
Ilustração 7 - Cubo de interdependência	40
Ilustração 8 - Topologia de redes	41
Ilustração 9 - Forças que dirigem a concorrência na indústria.	49
Ilustração 10 – Contrato entre as empresas e a sociedade (enfoque econômico)	52
Ilustração 11 – Contrato entre as empresas e a sociedade (enfoque econômico, social, político e ambiental)	52
Ilustração 12 – Processo cíclico da pesquisa-ação	62
Ilustração 13 – Estágios completos de um projeto de pesquisa-ação	62
Ilustração 14 – Municípios da Bacia do Alto Tietê	67
Ilustração 15 - Modelo teórico da pesquisa	73
Ilustração 16 - Modelo operacional de abrangências das componentes	115
Ilustração 17 - Modelo operacional de análise das relações interorganizacionais	117
Ilustração 18 - Cálculo do potencial econômico	119
Ilustração 19 - Modelo operacional de análise das relações interorganizacionais e modelo teórico de pesquisa	121

## 1. PROBLEMA DE PESQUISA

### 1.1 Introdução

Cada vez mais a gestão ambiental necessita da participação do cidadão consciente de suas responsabilidades sociais. Com o crescimento populacional e o aumento do consumo per capita, a escassez dos recursos naturais torna-se preocupante, alarmante quando analisada pela ótica das gerações futuras. A recuperação dos rios é extremamente onerosa para a sociedade. O custo do projeto de despoluição do rio Tietê gira entorno de US\$ 1,5 bilhão (CETESB, 2005). As florestas tropicais destruídas necessitam de décadas para alcançarem o estágio intermediário de recuperação, quando lhes é dada a possibilidade (SEMINÁRIO DE INTEGRAÇÃO DUSM/DEPRN COM MUNICÍPIOS DO ALTO TIETÊ, 2005). Caminha-se para o consenso de que os danos ambientais causados pela humanidade têm provocado mudanças climáticas significativas, tornando-se mais freqüente a aparição de fenômenos climáticos de expressivo poder destruidor, como as ondas gigantes e os tufões no Sudeste Asiático, furacões na região do Caribe, aumento das áreas desérticas e mudanças do clima de diversas regiões do globo. O passivo ambiental deixado para as próximas gerações é considerável.

A preocupação com o meio ambiente assume um papel relevante em meados do século XX, como resposta às agressões ambientais geradas pela industrialização da sociedade moderna. Toda atividade econômica causa algum impacto ambiental, sendo que a intensidade dos danos causados e a freqüência com que ocorrem, superam o tempo necessário para que o ambiente natural promova um novo patamar de equilíbrio dos recursos renováveis. A voracidade humana tem comprometido os estoques dos recursos naturais não-renováveis. Em resposta, a sociedade procura entender o problema e propor novos caminhos. Uma primeira iniciativa relevante surgiu com a fundação do Clube de Roma em 1968, que produziu o relatório “*The Limits of Growth*”. Neste relatório, afirma-se que os limites do crescimento serão atingidos, caso sejam mantidas as tendências de crescimento da população mundial, industrialização, poluição, produção de comida e uso de recursos naturais (MESAROVIC; PESTEL, 1974; MEADOWS *et al.*, 1974). Em 1971, surge o *Greenpeace*, uma instituição não governamental que busca proteger o meio ambiente das agressões humanas. Por outro lado, os acidentes ambientais proliferam-se ao longo das décadas. O acidente nuclear de *Chernobyl* contamina



várias cidades na Rússia. O petroleiro Exxon Valdez derrama milhões de litros de óleo no Alasca, provocando uma das maiores agressões ao meio ambiente. Sinais de mudanças climáticas são observados, aumento da temperatura média global advindo do aquecimento proporcionado pelo efeito estufa; degelo acelerado das geleiras provoca a elevação do nível do mar; poluição do ar e das águas, assoreamento dos rios provocados pela atividade econômica que busca atender às necessidades humanas prementes, sem se preocupar com as conseqüências de longo prazo (GREENPEACE, 2005).

Dessa forma, o crescimento econômico passou a implicar pressões sobre a disponibilidade e o uso dos recursos naturais. Estudos divulgados recentemente mostram que hoje a população mundial está consumindo cerca de 20% além da capacidade de renovação dos recursos naturais da Terra. A manutenção destes níveis de consumo por algumas décadas implicará em problemas de larga magnitude para os diversos ecossistemas e também para a existência humana, impondo desafios à gestão ambiental. Conforme o Programa Ambiental das Nações Unidas de 2002, em relação aos recursos hídricos existem previsões que a partir de 2025 aproximadamente 70% da população viverá em situação de plena escassez de água. A preocupação com relação ao uso desordenado dos recursos hídricos remonta desde a década de 70. A primeira conferência global voltada para o ambiente foi a Conferência de Estocolmo ocorrida em 1972, que chamou a atenção mundial para as graves questões referentes à poluição e degradação ambiental. Vinte anos depois, aconteceu a RIO-92, Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento - CNUMAD, que foi a maior reunião ambiental global já realizada para discutir a questão ambiental (TRIGUEIRO, 2003).

Inicialmente, a proteção do meio ambiente era a principal vertente ideológica que pautava o discurso global dos ambientalistas. A questão econômica, origem das agressões ao meio ambiente, era tratada apenas como o problema, como se fosse possível, no estágio atual da civilização, congelar o desenvolvimento econômico. As atividades econômicas podem degradar o ambiente, mas também podem preservá-lo. O turismo ecologicamente responsável é um exemplo de preservação ambiental e desenvolvimento econômico. No entanto, a visão puramente econômica e ambiental não tem respondido à altura aos anseios da sociedade. Falta justamente a visão social, falta incluir a dimensão humana neste debate. A criação do conceito de desenvolvimento sustentado vem atender às inquietações advindas das três dimensões do problema: meio ambiente, economia e sociedade. O desenvolvimento sustentado é uma forma

de desenvolvimento que se alicerça nos pilares da inclusão, conectividade, equidade, prudência e segurança (GLADWIN; KENNELLY; KRAUSE, 1995).

A discussão do tema ambiental em esfera global produz novos conceitos que vão paulatinamente influenciando os governos dos países que por sua vez influenciam a gestão pública de suas instâncias locais. No Brasil, cada vez mais o Governo Federal atua como regulador e transfere a gestão para os Estados e os Municípios que podem responder de forma mais adequada aos anseios da população local, respeitando os valores gerais da sociedade.

No âmbito empresarial, verifica-se a mudança no ambiente dos negócios: as empresas até então entendidas como instituições apenas econômicas transformam-se em instituições com responsabilidades econômicas, sociais e ambientais. O problema empresarial, que antes se resumia na maximização do lucro para atendimento dos interesses dos *shareholders*, adquire novos contornos, novas restrições sociais, políticas e ambientais. Hoje, a empresa deve buscar atender aos *stakeholders*, em particular. Na questão ambiental, devem preocupar-se em produzir mais, consumindo menos, comprometendo o mínimo de recursos naturais para as futuras gerações (BUCHHOLZ, 1989; DONAIRE, 1995).

A interdisciplinaridade do tema induz a uma administração que envolva todas as áreas funcionais da organização na condução das questões relativas ao meio ambiente. Fala-se em uma função ambiental que permeie toda organização. Tal qual o movimento da gestão da qualidade total, vive-se atualmente o movimento da gestão global do meio ambiente (DEMING, 1990). Não há qualidade sem a preocupação com os impactos ambientais que os produtos e serviços impõem a sociedade mundial. A questão ambiental é global e local ao mesmo tempo, deve-se pensar e agir em todas as instâncias.

Neste contexto, o planejamento torna-se uma ferramenta administrativa importante para o desenho da nova dinâmica econômica – social - ambiental. A análise das relações interorganizacionais permite identificar os principais agentes e suas inter-relações, possibilitando um entendimento mais consistente das necessidades e dos problemas, de tal sorte que se possa formular ações mais efetivas para o atendimento das expectativas da sociedade em geral.

## 1.2 Definição da Situação Problema

O conflito entre os interesses econômicos e os interesses de preservação ambiental é inerente da sociedade moderna. Em grande parte, as correntes ideológicas que abordam a questão do meio ambiente buscam soluções que contemplam os aspectos econômicos, sociais e ambientais. Podem ser citados os ecodesenvolvimentistas que advogam um controle maior da sociedade em relação ao consumo, controle da população em níveis sustentáveis, conservação da base de recursos, ou seja, mais ação da sociedade e menos interferência do mercado. Por outro lado, tem-se os neoclássicos que propõem a privatização do meio ambiente como forma de determinação e negociação dos direitos de propriedade sobre os recursos ambientais, ou seja, mais ação do mercado e menos interferência da sociedade (DONAIRE, 1995, p. 41-49).

Na teoria da administração, o meio ambiente é entendido como uma das forças externas à organização que afetam a sua capacidade de administração (KOTLER; ARMSTRONG, 1998, p. 46-61). Segundo Porter (1991, p. 22-25), a essência da formulação de estratégias de uma empresa concentra-se no entendimento do ambiente de negócios onde a empresa atua. Segundo Almeida (2001, p. 21), a análise do ambiente do setor de atividades da empresa é parte importante no processo de planejamento estratégico das empresas. Assim sendo, identificar as relações entre as organizações que atuam no setor de atividade de uma empresa é parte essencial para a mesma formular suas ações no âmbito econômico, social e ambiental.

Basicamente, a análise estrutural das atividades econômicas concentra-se na identificação das forças competitivas que dirigem a concorrência no setor. O modelo das cinco forças de Porter é considerado pela literatura como um divisor de águas no estudo de estratégias, pois consiste de uma técnica de análise de um setor de atividade (MINTZBERG; AHLSTRAND; LAMPEL, 2000, p. 68). O modelo de análise puramente concorrencial, que adota apenas o aspecto da competição entre os agentes, parece incompleto para representar a atual dinâmica das relações interorganizacionais, onde a possibilidade da organização atingir seus objetivos depende não só de suas escolhas, mas também das escolhas das outras organizações (TEIXEIRA; SANTANA, 1994, p. 38-51). Os aspectos político, normativo e cooperativo não

são contemplados pelos modelos *Porterianos*, modelos baseados essencialmente na competição.

O estudo do posicionamento dos agentes apresenta-se como uma abordagem estática que representa parcialmente o papel de cada organização. A abordagem focada nas relações, que tipifica as transações entre os agentes, pode contribuir para representar de forma mais abrangente a dinâmica das organizações (WILLIAMSON, 1985). Uma organização dentro de uma atividade econômica pode desenvolver relações antagônicas com os outros participantes. Pode assumir o papel de cliente em uma transação e em outra, um papel de fornecedor. Pode adotar um comportamento oportunista numa relação e em outra, uma atitude colaborativa. Além disso, cada vez mais as organizações compõem-se em redes altamente coordenadas e cooperativas, que possuem uma lógica de integração mais complexa que a encontrada nas relações de mercado (BENSON, 1975). Acredita-se que um modelo que aprofunde o estudo das relações entre as redes interorganizacionais poderá ser menos reducionista e mais abrangente, sendo mais representativo da dinâmica econômica, social e ambiental.

Uma importante tarefa dos sistemas de gestão pública é entender como se configura a sociedade, que constituída de diferentes atores, possui os mais variados interesses. Segundo Teixeira e Santana (1994, pg. 39), a coordenação de ações através de redes formadas por organizações interdependentes, onde as capacidades coletivas dos participantes são essenciais para a solução dos problemas, é uma forma de tornar mais eficaz a nova administração pública gerencial, que conforme Pereira e Spink (1998, pg. 36), deve desempenhar as funções que o mercado não é capaz de executar. Retomando o conflito entre os interesses econômicos e os interesses de preservação ambiental, torna-se fundamental entender as relações entre as organizações que participam das principais atividades econômicas da sociedade.

No âmbito da organização, segundo Donaire (1992, p. 12-16), a inserção da variável ecológica nas organizações obedece às mesmas fases de percepção, compromisso e ação que Ackerman e Bauer (1976) propõem em seu modelo conceitual de absorção das mudanças no ambiente de negócios. Na fase de percepção, a organização reconhece a importância da dimensão da variável ecológica na política organizacional, comunica a importância do tema ambiental aos grupos internos e externos. Na fase de compromisso, explicita o seu envolvimento por meio da criação de projetos para solucionar os seus problemas de

adequação às leis ambientais. Na última fase, ação, a organização modifica sua atuação, altera seus processos, insere a responsabilidade ambiental na cultura da organização.

Veiga (2005, p. 76 –83) relata estudo sobre desenvolvimento econômico de certas microregiões italianas durante os anos de 1970, período de crise na economia mundial.. Também apresenta pesquisa sobre localidades inglesas do século XIX, onde se consolidou um tipo de estrutura produtiva formada por empresas de pequeno e médio porte, que mesmo sendo concorrentes buscavam conquistar mercados com seus produtos de padrão de qualidade compartilhado. Os relatos do autor mostram o surgimento dos SPL, sistemas produtivos locais, que se configuram como um conjunto de unidades produtivas tecnicamente interdependentes, economicamente organizadas e territorialmente aglomeradas. A principal vantagem destas redes de empresas é que as relações de interdependências costumam produzir um efeito favorável para a competitividade destas microregiões. Fato que justifica parte da importância do estudo das relações interorganizacionais.

Como premissa básica desta pesquisa, assume-se que se os gestores públicos tiverem um bom entendimento da dinâmica das atividades econômicas no âmbito de sua atuação, poderão propor melhores ações públicas em busca da melhoria das condições sociais e ambientais de suas comunidades.

O problema desta pesquisa, mesmo reconhecendo a importância da inserção da variável ambiental dentro da organização, concentrou-se na análise das relações interorganizacionais entre os agentes públicos e privados na busca do desenvolvimento sustentado.

### **1.3 Objetivos de Pesquisa**

Com base no problema, descrito acima, a presente pesquisa tem como objetivo principal: Sistematizar o processo de análise das relações interorganizacionais, que resultam em pressões recíprocas nos agentes públicos e privados, que afetam o desenvolvimento sustentado.

Os objetivos específicos da pesquisa são os seguintes:

- Identificar os principais componentes da problemática do meio ambiente;
- Identificar as relações de influências entre os agentes públicos e privados que afetam o desenvolvimento sustentado;
- Propor uma sistematização do processo de análise das relações recíprocas de influências entre os agentes públicos e privados que subsidie o planejamento econômico, social e ambiental na busca do desenvolvimento sustentado.

#### **1.4 Questões de Pesquisa**

Dados a situação problema e os objetivos do problema, foram formuladas algumas questões que nortearam esta pesquisa:

- Quais são os principais componentes da problemática do meio ambiente?
- Como identificar as relações de influências dos agentes públicos e privados que afetam o desenvolvimento sustentado?
- Como sistematizar o processo de identificação das relações e dos agentes envolvidos nas atividades econômicas, sociais e ambientais em busca do desenvolvimento sustentado?

#### **1.5 Pressupostos Conceituais**

Segundo Porter (1991), a concorrência está no âmago do sucesso ou fracasso das empresas. A análise da atratividade do negócio em termos de rentabilidade de longo prazo, a identificação dos fatores determinantes da atratividade e a posição competitiva relativa no negócio são questões fundamentais na busca de uma situação sustentável e lucrativa por parte da empresa.

No entanto, ao considerar as questões relativas ao meio ambiente, parece que a abordagem puramente concorrencial, que se concentra apenas na competição entre os agentes, não consegue representar adequadamente a dinâmica vivida pelas organizações. Uma abordagem cooperativa parece ser mais adequada para a construção de uma realidade que atenda os interesses individuais e respeite os anseios coletivos (TEIXEIRA; SANTANA, 1994, p. 38-51).

O pressuposto central desta pesquisa é que uma análise das relações interorganizacionais, cunhada pelos conceitos desenvolvidos na teoria de sistemas abertos, na teoria da nova economia institucional e na teoria de redes de organizações, possa detalhar melhor as relações entre os agentes públicos e privados envolvidos no desenvolvimento sustentado. A simples nomeação das organizações como clientes, fornecedores, concorrentes e novos entrantes não permite identificar os diferentes papéis que uma mesma organização pode assumir em diversas transações ao longo da sua gestão. Além disso, as organizações atuam cada vez mais de forma conjunta, de maneira orquestrada. Uma análise isolada do comportamento das organizações pode levar a perda do entendimento sistêmico dos fenômenos estudados.

### **1.6 Limitações da Pesquisa**

A pesquisa concentrou-se na análise das relações de influências recíprocas dos agentes públicos e privados na busca do desenvolvimento sustentado no âmbito municipal da região do Alto Tietê. Os agentes públicos e privados são entendidos como organizações que atuam na região. O foco do estudo será a análise das relações entre as organizações municipais envolvidas nas três principais atividades econômicas da região: agricultura, mineração e indústria de celulose e papel. Buscou-se estudar as relações entre os agentes locais, segundo os três pilares do desenvolvimento sustentado: econômico, social e ambiental.

As questões pertinentes às forças econômicas, políticas, sociais e ambientais, externas ao âmbito dos municípios, condicionantes das relações interorganizacionais, não foram alvo do estudo, apenas ilustram e ajudam a explicar a dinâmica municipal. Por exemplo, as restrições impostas pela legislação federal ambiental aos municípios em área de proteção de mananciais serão assumidas como um fato que condiciona as atividades locais, não sendo alvo de análise deste estudo.

A análise das relações entre os agentes públicos e privados é uma ferramenta importante para a elaboração do planejamento econômico, social e ambiental dos municípios. Além de identificar e analisar as relações dos agentes municipais em busca do desenvolvimento sustentado, esta pesquisa propõe uma sistematização do processo de análise destas relações

interorganizacionais. Não se pretende discorrer sobre várias outras questões pertinentes ao planejamento público, mas quando necessário pode-se tangenciá-las para melhor explicar o foco do estudo.

A pesquisa, realizada na região do Alto Tietê, apresenta uma série de resultados e conclusões, sendo que os mesmos poderão necessitar de adaptações, no caso de sua aplicação em contextos diferentes.

### **1.7 Justificativas**

O tema meio ambiente vem ganhando paulatinamente espaço nas manchetes dos meios de comunicação, nas agendas políticas e nas pautas das reuniões empresariais. Quando se fala em cuidados com o meio ambiente, a distância entre o discurso e a prática é ainda grande. Alguns dados corroboram com a afirmação acima. Pelo menos 80% dos municípios brasileiros estão envolvidos com problemas ambientais. Conforme levantamento realizado pelo IBGE em parceria com o Ministério do Meio Ambiente, em mais de 20% dos municípios pesquisados houve degradação em áreas legalmente protegidas, onde de alguma maneira o poder público municipal se faz presente. Há que se imaginar o quanto as outras áreas não protegidas sofrem com intervenções indevidas.

Percebem-se esforços na direção de conter ou mitigar as agressões ao meio ambiente. A elaboração da Lei de Crimes Ambientais e a crescente atuação do Ministério Público são exemplos notórios da dedicação de vários segmentos da sociedade em busca do equilíbrio entre os interesses individuais e os coletivos relativos à preservação do meio ambiente.

A complexidade da questão demanda a adoção de técnicas de gestão atuais para tentar equacionar o melhor encaminhamento das soluções, mesmo que parcialmente satisfatórias, para mitigar o impacto das atividades econômicas no meio ambiente. Conflitos entre a opção do desenvolvimento e a preservação dos recursos ambientais parecem quase insolúveis (VEIGA, 2005, p. 52-55). A análise estruturada pode contribuir para identificar as oportunidades de desenvolvimento local que atendam as necessidades prementes de geração de renda e respeitem os interesses sociais relativos ao meio ambiente.



A elevação da consciência popular sobre o assunto e a pressão exercida pelos órgãos federais e estaduais podem justificar o aumento da dedicação das prefeituras em relação ao tema ambiental. A presença do governo local, articulado com a sociedade, tem gerado exemplos de sucesso na conservação das áreas de proteção ambiental.

A abordagem tradicional utilizada nos estudos das atividades econômicas no âmbito municipal parece não ser mais adequada para responder às novas demandas advindas das pressões sociais e ambientais. O modelo competitivo, que representa as atividades das empresas, apresenta limitações para descrever as múltiplas interações entre as organizações e a adoção de uma postura mais cooperativa para enfrentar a atual complexidade do ambiente dos negócios, onde, segundo Buchholz (1989), as empresas passam de instituição econômica para instituições com responsabilidades econômicas, políticas, sociais e ambientais.

Conforme Veiga (2005, p. 83), os arranjos produtivos locais dependem do entendimento dos papéis distintos dos agentes públicos, governo local, e dos agentes privados, empresas locais. As experiências de sucesso de redes locais produtivas costumam apresentar três seguintes situações: a iniciativa de algum grupo de empreendedores em criar uma nova instituição local cooperativa para defender os seus interesses; o apoio de alguma entidade governamental que busca a participação de outros agentes locais, concorrentes, fornecedores, clientes; a consolidação das instituições necessárias ao funcionamento de uma autogestão coletiva.

O presente estudo tornou-se viável graças ao interesse das prefeituras em ordenar o pensamento na formulação de estratégias para o desenvolvimento sustentado das atividades econômicas municipais. A economia local dos municípios do Alto Tietê necessita do apoio do poder público para fomentar novos empreendimentos e manter os atuais, segundo um ordenamento que respeite as restrições impostas pela legislação ambiental. A ausência do poder público local incita a prática inconseqüente dos agentes econômicos em busca de vantagens imediatas que aumentam o passivo ambiental da sociedade.

## 2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

As Teorias Administrativas referem-se à ordenação significativa de fatos, verificáveis empiricamente, consistindo-se em conceitos, classificações, tipologias, generalizações, princípios e regras sobre as organizações e suas relações internas e externas (LAKATOS; MARCONI, 2005, p. 116; MOTTA; VASCONCELOS, 2002, p. 1-7).

Segundo Motta e Vasconcelos (2002, p. 1-7), as proposições teóricas administrativas podem ser posicionadas segundo um contínuo de duas dimensões: Estrutural-Relacional e Ambiental-Interno. O aspecto Estrutural focaliza temas como organização formal, estrutura organizacional, processos internos, ou seja, elementos visíveis e explícitos. No aspecto oposto, Relacional, abordam-se questões relacionadas à organização informal, motivação, liderança, oportunismo, ou seja, elementos comportamentais e subjetivos. Tanto as teorias de cunho Estrutural como as de cunho Relacional podem abordar outros dois aspectos Ambiental-Interno. No aspecto Ambiental são focalizadas as relações interorganizacionais e as relações com o ambiente. Já o aspecto Interno trata as relações internas geradas pelo sistema organizacional.

O referencial teórico desta pesquisa é composto por três principais pilares: Teoria dos Sistemas Abertos, Nova Economia Institucional e Organizações em Rede. A Teoria dos Sistemas Abertos e a Nova Economia Institucional focalizam o aspecto Estrutural e analisam as relações com o Ambiente. A teoria das Organizações em Rede focaliza o aspecto Relacional e analisa as relações com o Ambiente. Ou seja, os pilares teóricos que sustentam a pesquisa concentram-se no estudo das relações das organizações com o Ambiente, segundo os aspectos Estruturais e Relacionais.

A escolha da Teoria dos Sistemas Abertos como suporte conceitual deve-se ao fato de que esta abordagem permite entender as organizações como sistemas abertos, ou seja, um complexo de elementos que interage continuamente com o ambiente. O enfoque sistêmico, como referencial teórico, trata de questões atuais às organizações, como complexidade do ambiente, interdependência entre os elementos e a informação como base de controle dos processos (BERTALANFFY, 1968; BEER, 1984). A abordagem sistêmica parece adequada para representar os agentes e as relações existentes no estudo da problemática do meio

ambiente, onde a complexidade dos diversos interesses dos agentes e a interdependência das relações se fazem presentes de forma acentuada.

A Nova Economia Institucional incorpora ao marco teórico os conceitos de transação, instituição e governança. As duas vertentes conceituais que a compõem, Ambiente Institucional e Estruturas de Governança, atuam de forma complementar. A primeira contribui com macros fundamentos para o entendimento do ambiente onde as transações ocorrem; a segunda contribui com os micros fundamentos para o entendimento das transações (FARINA; AZEVEDO; SAES, 1997). O estudo do Ambiente Institucional contribui com o estabelecimento da relação entre as instituições e o desenvolvimento econômico. Cabem às organizações decidirem entre a especialização, incorporação dos processos, ou transação, desenvolvimento de trocas com o ambiente. Quanto mais complexo for o ambiente que envolve as transações, mais complexo deverá ser o quadro institucional para suportá-lo (NORTH, 1990). O estudo das Estruturas de Governança traça um referencial teórico mais específico para análise das transações e a postura da organização frente a governança pelo mercado ou pela integração (WILLIAMSON, 1985). Assim sendo, a Nova Economia Institucional configura-se nesta pesquisa como uma base teórica para sustentar conceitualmente o estudo das relações existentes entre os agentes públicos e privados na busca do desenvolvimento sustentado.

O estudo das Organizações em Rede enriquece o arcabouço teórico desta pesquisa com os conceitos que caracterizam as redes: dinâmica, coordenação, interdependência e estrutura (IACOB; FIELT; SMIT; JANSSEN, 2001). Este referencial teórico permitirá aprofundar o entendimento da configuração de cada agente presente na problemática econômica, social e ambiental estudada.

## **2.1 Teoria dos Sistemas Abertos**

A administração científica desenvolveu estudos voltados a elevar o grau de eficiência dos processos internos da organização. A burocracia buscou propor um modelo de gestão destinado a promover a racionalização da atividade humana, por meio de regras, objetivando o alcance das metas da organização. A escola de relações humanas procurou entender os

aspectos comportamentais das pessoas em busca do aperfeiçoamento do desempenho das organizações (MOTTA; VASCONCELOS, 2002, p. 51). Essas abordagens trataram aspectos específicos da administração das organizações, entendiam a organização como sistemas fechados, assumiam que todas as forças que afetavam a organização encontravam-se dentro de seus limites.

A abordagem sistêmica vem contribuir com uma visão mais abrangente, propõe que tudo depende de tudo, que tudo é complexo. Diferentemente da visão clássica que busca a simplificação como base do entendimento (MAXIMIANO, 2002, p. 354). No contexto sistêmico, a organização é entendida como um sistema aberto que realiza trocas com o ambiente, ou seja, a organização é um conjunto de elementos interdependentes que interage com o ambiente complexo.

O moderno enfoque sistêmico teve várias contribuições de teorias concebidas ainda na primeira metade do século XX. A *Gestalt* de Wertheimer contribui com o conceito de sinergia, onde o todo é maior que a soma das partes. A Cibernética de Wiener traz os conceitos de autocontrole e *feedback*, ressaltando a importância da informação no controle dos sistemas. A Teoria Geral dos Sistemas de Bertalanffy apresenta dois conceitos importantes da administração atual: complexidade e interdependência (MOTTA; VASCONCELOS, 2002; MAXIMIANO, 2002).

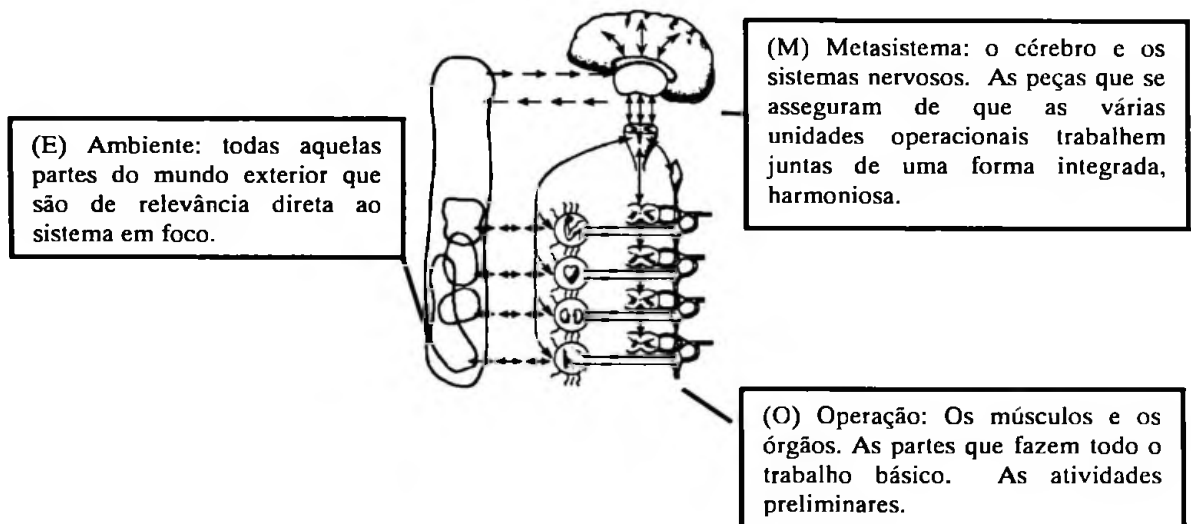
Como já foi dito, as abordagens clássicas, com uma visão reducionista, concentravam-se na busca da eficiência dos processos internos. A visão sistêmica traz o conceito de ambiente como mais uma variável importante a ser tratada nos modelos que pretendem representar a organização. Nessa direção, Beer (1967) contribui com uma nova definição de cibernética, propõe que a cibernética seja a ciência da organização eficaz. A organização não busca apenas a eficiência interna, busca a eficácia, busca interagir com o seu ambiente, busca tornar-se um sistema viável.

### **2.1.1 Sistemas Viáveis**

Em 1950, Stafford Beer trabalhava na British Steel, descontente com os métodos tradicionais de gestão, ele buscou uma nova abordagem. Comparando uma organização com o funcionamento do corpo humano, relacionou a maneira como o cérebro humano comanda a

operação dos músculos e dos órgãos, com a maneira da administração organiza a produção na fábrica. A ilustração 1 representa a observação de Beer, que deu origem ao Modelo de Sistema Viável (VSM).

### Ilustração 1 - Composição de um sistema viável (modelo fisiológico)



Fonte: Walker (2005).

#### 2.1.1.1 O Modelo de Sistemas Viáveis

O VSM é um arranjo de cinco elementos funcionais, os sistemas 1 – 5, que são interconectados através de um complexo de laços de informação e de controle. Este modelo básico é útil para representar uma organização em cinco elementos funcionais segundo trabalhos de Flood e Jackson (1991) e Jackson (1991).



organização precisa para diminuir o volume de decisões para a alta administração (*empowerment* dos subsistemas para diminuir a carga de decisões da alta administração).

### **Sistema 2 – Coordenação**

O sistema 2 exerce função de coordenação. Sob circunstâncias normais, as instruções de uma gerência mais elevada devem assegurar que as várias partes do sistema 1 da organização agirão em harmonia. Em uma emergência, entretanto, cada parte do sistema 1 tentará agir isoladamente, baseado somente na informação local tratada pela sua gerência local. Neste momento as interações entre as partes do sistema 1 podem então conduzir a efeitos imprevisíveis e perigosos para a empresa inteira. O centro de regulação corporativa recebe as informações sobre as ações das várias subsidiárias e pode impedir as oscilações perigosas que se levantam no sistema, criado por todas as subsidiárias.

### **Sistema 3 – Controle**

Uma parte importante do sistema 3 é o canal de auditoria ou verificação, o sistema 3\*. Esta parte fornece ao sistema 3 acesso direto ao *status quo* dos elementos operacionais. Através deste canal, o sistema de controle pode obter informação direta, quiçá, melhor que a informação passada pelas gerências localizadas nas subsidiárias, que possivelmente possuem viés de interpretação. O sistema 3 pode verificar diretamente, por exemplo, a qualidade dos processos, o clima organizacional, ou se os procedimentos de manutenção estão sendo seguidos, sem a interferência das gerências locais.

### **Sistema 4 – Inteligência**

O sistema 4 que realiza a função de desenvolvimento da organização tem duas tarefas principais. Na primeira tarefa, o sistema 4 age como um grande interruptor da organização. Leva instruções do elemento responsável pelo pensar da organização, sistema 5, aos sistemas do nível baixo. O sistema 4 comuta para cima informações dos sistemas 1 a 3 requeridas pelo sistema 5 para tomar decisões estratégicas. A segunda tarefa principal do sistema 4 é capturar para a organização toda informação relevante sobre seu ambiente. Se a organização deseja ser viável e eficaz, deve igualar a sua variedade interna com a variedade do ambiente em que se encontra. Para tanto, deve ter um modelo de análise do ambiente que permita desenvolver predições do futuro, de tal sorte que a organização possa responder às novas demandas.

## **Sistema 5 – Política**

O sistema 5 é o responsável pela empresa inteira, responsável pelo pensar da organização. Formula a política organizacional com base em toda a informação passada a ele pelo sistema 4 e comunicando a política para baixo, ao sistema 3, para a execução pelas subsidiárias. Uma de suas tarefas mais difíceis é balancear as demandas internas e externas da organização, algumas vezes conflitantes.

### **2.1.1.2 Complexidade ou Variedade**

No núcleo do VSM vigora a lei da variedade requisitada. Segundo Espejo *et. al.* (1996) uma organização viável, que sobrevive em seu ambiente, tem uma gerência com uma variedade que pelo menos se iguala à variedade da organização, que por sua vez deve ter uma variedade que pelo menos se iguala à variedade do ambiente.

Espejo (1993) aconselha que esta definição pertença só ao nível estratégico e limite a relação ambiental à obtenção de informações. Ele distingue também uma empresa dentro de seu meio, com foco na comunicação de momento a momento. A idéia é que cada indivíduo tenha seu próprio contato com este meio, e conseqüentemente tenha responsabilidade para manter o equilíbrio com o meio. Uma organização reativa seria assim muito mais consciente da complexidade do que organizações estratégicas. A organização só deve tomar cuidado com a variação no ambiente relevante para ela. Além disso, partes do próprio ambiente, como por exemplo, fornecedores, podem responder à parte da variedade ambiental. A exigência de ambiente que sobra e que deve ser resolvida pela organização denomina-se variedade residual.

Também segundo Espejo *et al.* (1996) há uma necessidade de estruturas recursivas para lidar com a variedade em um ambiente altamente complexo. A recursividade leva a necessidade de que em cada subsistema existam as funções de implementação, coordenação, controle, inteligência e política.



## **2.2 Nova Economia Institucional**

A Economia Clássica dedicou-se fundamentalmente à compreensão do mercado e das regras de seu funcionamento. A firma é entendida como uma instância que adquire bens ou serviços no mercado como entrada do seu processo de transformação para geração de produtos e serviços a serem novamente oferecidos ao mercado. Várias questões de âmbito interno à organização e as relações entre os agentes econômicos são relegados (FARINA; AZEVEDO; SAES, 1997, p. 34).

Segundo Coase (1937), os custos da atividade da firma transcendem os custos de produção, indo além dos custos de aquisição de insumos, de transformação e de vendas. Existem os custos de coordenação dos agentes do sistema econômico para a consecução das atividades primárias da organização. O autor cunhou o conceito de custos de transação que se compõem dos custos de coleta de informações, de negociação e de estabelecimento de negócios.

A Nova Economia Institucional entende as organizações como um nexos de contratos que objetiva a eficiência por meio da redução dos seus custos de transação, além da redução dos custos de produção.

### **2.2.1 Instituição, Mercado e Organização**

Uma tarefa nada fácil é definir os termos instituição, mercado e organização. Existem diversas definições para o conceito e cada qual atende necessidades específicas para o desenvolvimento de outros conceitos agregados e subsequentes. Assim sendo, no contexto administrativo, parece ser mais importante encontrar a definição mais adequada ao estudo que a busca da definição única ideal.

Adotando esta orientação, termos como instituição, mercado e organizações são definidos segundo o referencial teórico desenhado pela Nova Economia Institucional.

Segundo Menard (1995, p. 167), uma instituição é uma manifestação do padrão de comportamento que se consolidaram ao longo do tempo. Sendo assim, estabelecem regras abstratas e impessoais, cristalizadas nas tradições, costumes ou leis, que implementam e forçam padrões de comportamento entre os agentes sociais.

O mercado pode ser entendido como uma instituição específica, onde existem transações regulares entre os agentes econômicos, segundo condições determinadas por leis e regulamentações para garantir as trocas de direitos de propriedade (MENARD, 1995, p. 170).

Uma organização é um arranjo institucional hierarquizado, formado por meio de acordos voluntários de adesão dos participantes que respeitam regras de coordenação para o atendimento dos seus objetivos específicos (MENARD, 1995, p.172).

### **2.2.2 Bens Públicos e Bens Privados**

Segundo Samuelson (1954), existem dois tipos de bens: os bens de consumo privados e bens de consumo coletivo. O bem de consumo coletivo caracteriza-se pelo fato de que o consumo por um indivíduo não reduz o consumo de outro indivíduo. Os bens de consumo privados são aqueles não considerados como bens públicos.

O autor destaca a importância de uma abordagem institucional sobre questões relativas aos bens públicos. Questiona-se qual a melhor maneira de oferecer os bens à comunidade. Utilizando-se os mecanismos de mercado, consegue-se a regulação pela básica relação entre a oferta e procura. No entanto, distancia-se relativamente da abordagem da política de bem estar. Por outro lado, a provisão dos bens públicos via Estado aproximaria a sociedade da tão sonhada “justiça social”, mas como conseguir tratar os efeitos danosos do comportamento oportunista que pode aumentar consideravelmente o consumo sem controle.

Uma abordagem mais detalhada é apresentada por Lane (1995, p. 23) que apresenta uma matriz de dupla entrada com as dimensões de exclusividade e rivalidade para identificar os bens públicos, bens privados e outros intermediários. O conceito de exclusividade revela que durante o ato de consumo de um bem por um indivíduo, este não está disponível para consumo de outro. Quanto ao conceito de rivalidade, o bem após o consumo não pode mais ser utilizado por outro, ou seja, tal característica pode levar à escassez.

**Quadro 1 - Matriz de exclusividade e rivalidade**

	<b>Não Rivalidade</b>	<b>Rivalidade</b>
<b>Não Exclusividade</b>	Bens Públicos	Bens de Uso Comum
<b>Exclusividade</b>	Bens Pedagiados	Bens Privados

Fonte: Lane (1995, p. 23).

Pela classificação acima, verifica-se que os conceitos de não rivalidade e não exclusividade explicitam as fraquezas da adoção do mercado como forma de gestão do uso dos bens que possuem tais características. Ou seja, bens que possuem a característica de não rivalidade podem ser consumidos por todos a um custo zero, pois estão disponíveis em quantidade para todos. Como cobrar pelo ar respirado? Nenhum agente econômico do mercado conseguiria receber por um bem plenamente disponível. Quanto à não exclusividade, tal característica não permite a apropriação do bem pelo indivíduo que o consome. Como negociar a propriedade de um parque público? Da mesma maneira, o mercado não parece possuir soluções das mais adequadas para dispor o direito de propriedade de um bem de natureza de uso eminentemente coletivo. As pessoas buscam entreter-se com outras pessoas, aproveitando os vários divertimentos. Nesta situação, a dimensão social do homem revela-se mais intensamente que a dimensão individual.

Segundo Pindyck e Rubinfeld (2002, p. 655-656), os bens públicos são não exclusivos e não disputáveis. Um bem é denominado não disputável, se para qualquer nível de produção, o custo marginal de produção é zero para um consumidor adicional. Um bem é denominado não exclusivo, se as pessoas não podem ser impedidas de consumi-lo.

No contexto desta pesquisa, os recursos naturais são bens públicos, pois não há custo adicional para um consumidor adicional e, na maioria das vezes, o seu consumo é difícil de ser impedido. Pode-se citar como exemplos, o uso irracional dos recursos hídricos e a extração descontrolada de madeira das florestas. No entanto, o aumento populacional e a escassez eminente têm compelido a sociedade a adotar uma postura mais parcimoniosa, pois as características de exclusividade e concorrência parecem não mais presentes na maioria dos recursos naturais. Dessa forma, destaca-se o papel importante do Estado como regulador do uso ou consumo dos bens públicos, bens de uso comum ou bens pedagiados, dada a sua dimensão plural e função primordial de prover o bem estar dos cidadãos da sociedade.

### **2.2.3 Economia dos Custos de Transação**

A Teoria dos Custos de Transação, por sua vez, objetiva estudar os custos envolvidos nas trocas de recursos com o ambiente organizacional, ou seja, os custos de transação que são os custos necessários para negociar, estabelecer e monitorar os contratos estabelecidos entre a organização e os indivíduos, as organizações, o mercado e as instituições. Busca-se economizar tempo e recursos despendidos nestas transações (WILLIAMSON, 1975, p. 58).

A Teoria de Dependência de Recursos relata o estabelecimento de relações entre as organizações a fim de buscar o controle dos recursos escassos dos quais dependem para a sua existência. Esta teoria reconhece a dependência das organizações em relação aos seus ambientes. No entanto, entende que os gestores tendem a criar relações entre suas instituições para tentar influenciar o controle dos recursos necessários para sua administração, ou seja, envolvem o desenvolvimento e manutenção das relações com o governo, as instituições financeiros, os clientes, os fornecedores e os concorrentes. Uma visão menos passiva em relação ao seu destino (MOTTA; VASCONCELOS, 2002, p. 386).

A Teoria dos Custos de Transação associada à Teoria de Dependência de Recursos formam um referencial teórico adequado para o entendimento do sistema produtivo no ambiente institucional. Em particular, nesta pesquisa que foi desenvolvida em municípios, cuja incidência da legislação ambiental é restritiva a uma série de atividades econômicas de relativo impacto no meio ambiente.

#### **2.2.3.1 Pressupostos Comportamentais**

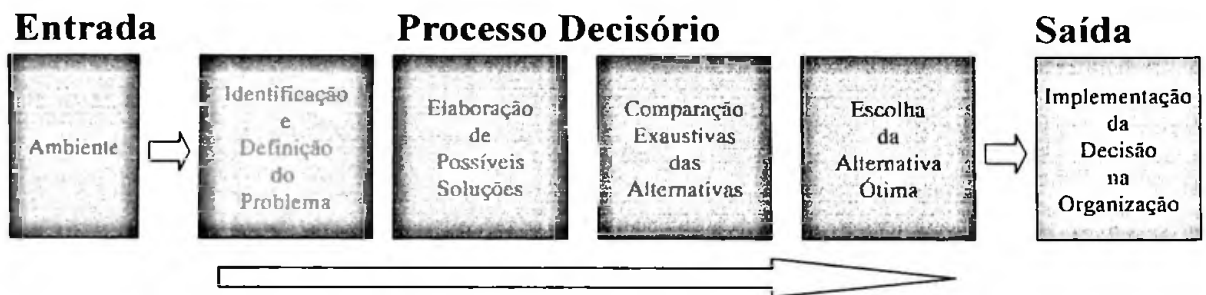
##### **2.2.3.1.1 Racionalidade Absoluta**

O modelo decisório racional da Economia Clássica pressupõe que o tomador de decisão possui um conhecimento absoluto sobre as possíveis alternativas para resolução do problema em questão. Com base no conhecimento das alternativas e com um poder de análise superior, entende-se que o decisor sempre conseguirá encontrar a solução ótima (MOTTA; VASCONCELOS, 2002, p. 104).

O processo decisório clássico pode ser dividido em quatro etapas:

- Identificação e definição do problema, baseado na análise de oportunidades e ameaças do ambiente;
- Elaboração de possíveis soluções;
- Comparação exaustiva das conseqüências de cada possível solução;
- Escolha da alternativa ótima, a melhor maneira, segundo critérios preestabelecidos;

### Ilustração 3 - Processo decisório clássico



Fonte: adaptado de Motta e Vasconcelos (2002, p. 105).

O modelo de processo decisório acima pressupõe que será possível alcançar a solução ótima, baseado na análise do ambiente e segundo os critérios preestabelecidos. Ele não contempla questões relativas à disputa de poder, conflitos de interesses e atitudes não éticas. Nota-se que quando ocorre alguma falha na consecução da implementação da decisão, procuram-se falhas no processo de implementação, visto que a decisão escolhida é a melhor. Não se questiona o processo decisório, afinal o método possui lógica consistente e intrínseca. No entanto, as condicionantes do processo podem influenciá-lo de forma significativa.

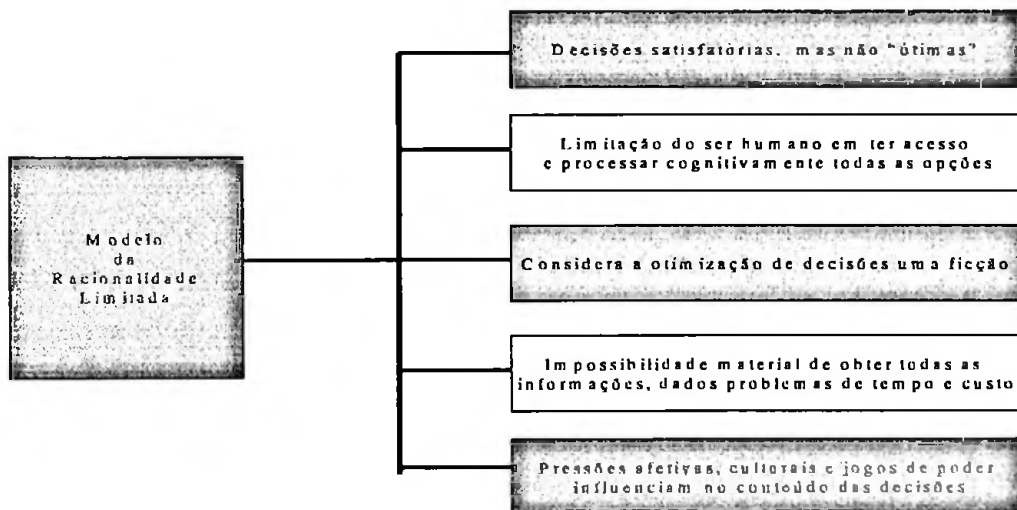
#### 2.2.3.1.2 Racionalidade Limitada

O conceito de Racionalidade Limitada foi cunhado por Simon (1947) que propunha que a racionalidade é relativa ao decisor, ou seja, não existe uma racionalidade superior, uma racionalidade absoluta, uma racionalidade ilimitada. Nem tudo se revela e mesmo que fosse revelado, o tomador de decisão possui limites quanto à capacidade de armazenamento de informações, processamento e interpretação das mesmas.

Assim sendo, Herbert Simon e Richard Cyert desenham o modelo de racionalidade limitada que propõe a impossibilidade do decisor ter acesso pleno a todas as informações pertinentes ao problema e da mesma forma a impossibilidade de processá-las na totalidade. Existe um *trade-off* entre os custos de aquisição e processamento de informações e a importância e relevância adquirida.

O modelo da racionalidade limitada de Simon é apresentado na ilustração 4 abaixo:

#### Ilustração 4 - Modelo da racionalidade limitada



Fonte: Motta e Vasconcelos (2002, p. 107).

#### 2.2.3.1.3 Complexidade e Modelo de Racionalidade

Segundo Schoderbek, Schoderbek e Kefalas (1990, p. 94), o grau de complexidade de um problema pode ser relativamente quantificado pela mensuração dos seguintes itens:

- Número de elementos do sistema;
- Número de interações entre os elementos;
- Número de características de um específico elemento;
- Grau de organização do sistema.

Assim sendo, alguns problemas anteriormente considerados como excessivamente complexos, sob esta nova ótica, tornaram-se complexos. Por exemplo, a solução de modelos matemáticos para otimização de composição de carga, problema determinístico, demandava muito esforço de modelagem e processamento na década de 60. Hoje, consegue-se modelar e processar em minutos um sistema de centenas de inequações e centenas de variáveis com uma ferramenta razoavelmente simples como o EXCEL. O avanço da tecnologia de informação foi preponderante para tal avanço. Ou por busca de novos problemas ou pela ineficácia das técnicas para resolução de problemas de outra natureza, os problemas sociais, econômicos e administrativos foram alçados para um patamar mais elevado na classificação quanto a sua complexidade (ilustração 5).

#### Ilustração 5 - Sistemas, complexidade e determinismo

Sistemas	Simple	Complexos	Excessivamente Complexos
Determinísticos	Encaixe de janela	Computador	Vazio
	Bilhar	Sistema Planetário	
	Lay-out de sala	Automação	
Probabilísticos	Arremesso de moeda	Ter ações	A economia
	Movimentos da água-viva	Reflexos condicionados	O cérebro
	Controle estatístico de qualidade	Lucratividade industrial	A empresa

Fonte: Beer (1967, p. 34).

Neste sentido, os problemas determinísticos ou probabilísticos complexos podem ser resolvidos com o Modelo de Racionalidade Absoluta. No entanto, os problemas excessivamente complexos necessitam de um ferramental mais adequado. O Modelo da Racionalidade Limitada parece cumprir tal função.

#### 2.2.3.1.4 Oportunismo

Dada a racionalidade limitada, ou seja, a impossibilidade dos agentes em lidar com os problemas complexos surgem lacunas entre as intenções informais e os contratos formais decorrentes da não completude dos processos de obtenção e tratamentos das informações.

Assim sendo, a atitude oportunista encontra terreno fértil para desenvolver-se nas lacunas *ex-ante* e *ex-post* das relações contratuais (WILLIAMSON, 1985, p. 20).

Segundo Williamson (1985, p. 47-50), o comportamento oportunista pode ser classificado em três formas distintas: auto-interesse forte, auto-interesse simples e ausência de auto-interesse.

O auto-interesse forte ou oportunismo mostra os indivíduos como pessoas que podem em um determinado momento de suas relações contratuais apresentarem um comportamento oportunista que se traduz em ações contrárias às determinadas nas normas a fim de obter vantagem além das estabelecidas. Desta forma, toda sorte de atitudes é contemplada, desde pequenas omissões até graves delitos. Mentir, enganar, trapacear e roubar são ações que os estudos econômicos começam a tratar ou pelo menos assumir a sua existência.

O auto-interesse simples entende que as pessoas agem de forma egoísta, no entanto, ao assumirem compromissos, agem de forma ética, não transgridem as normas contratuais. Tal pressuposto é adotado pela Economia Clássica. A ação oportunista é exógena ao modelo de comportamento dos indivíduos. Implicitamente, assume a eficiência das instituições reguladoras.

Já a ausência de auto-interesse ou obediência assume que os indivíduos não agem por interesses individuais, são conduzidos por entidades externas. Pressupõe que a conscientização de uma filosofia pode mudar completamente uma realidade. O governo apresenta-se como uma entidade onipotente e onipresente que tudo pode.

Na Nova Economia Institucional, os pressupostos comportamentais são traduzidos pelos dois principais conceitos: racionalidade limitada e oportunismo. Sendo que o oportunismo é conseqüente da racionalidade limitada. Em relação ao estabelecimento do contrato, o oportunismo pode manifestar-se antes ou durante a transação. O conceito de seleção adversa trata o oportunismo, que se configura de forma pré-contratual, como decorrente da presença da assimetria de informações. O risco moral trata o oportunismo, que se configura de forma pós-contratual, como decorrente de informação privilegiada em relação à outra parte.



### **2.2.3.2 Dimensões das Transações**

Conforme Demsetz (1967), transação é uma troca de diferentes direitos no âmbito público e privado, revelando-se de diversas formas como o direito de uso, direito de usufruto e direito de modificação.

Os custos de transação podem ser identificados e mensurados com a caracterização dos atributos das transações. Segundo Williamson (1985), as transações podem ser explicadas por meio do entendimento de três dimensões: especificidade do ativo da transação, frequência da consecução da transação e incerteza advinda do ambiente onde a transação configura-se.

A especificidade do ativo confere características distintas à transação. O conceito está relacionado ao grau de realocação do ativo em outro uso alternativo, a especificidade está inversamente relacionada com o grau de realocação, ou seja, quanto mais específico o ativo, mais difícil encontrar uma outra opção de uso do mesmo e quanto menos específico o ativo, mais fácil encontrar uma outra opção de uso.

A frequência refere-se ao número de repetições de uma determinada transação entre as partes envolvidas. Podem ser consideradas ocasionais, quando ocorrem de forma esporádica, ou recorrentes, quando se intensifica o número de vezes que se realiza a mesma transação com os mesmos participantes.

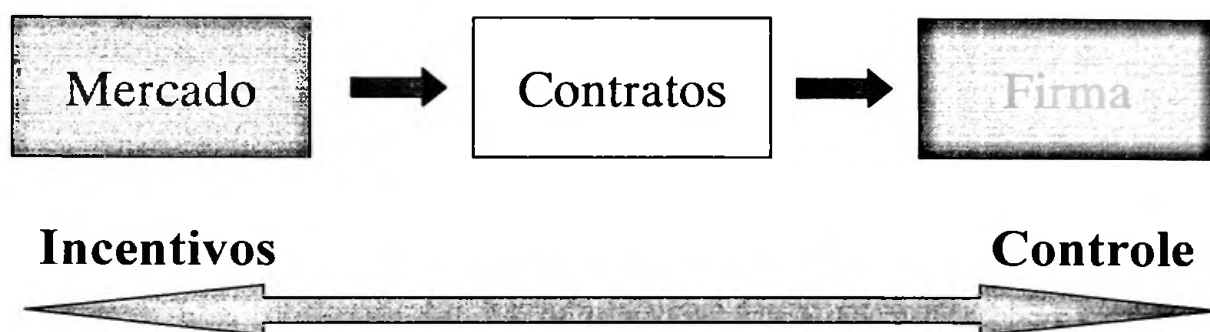
A incerteza manifesta-se pela imprevisibilidade dos fatores ambientais, pelo grau de dificuldade na previsão de eventos futuros. A informação incompleta e assimétrica eleva o grau de incerteza da transação. Na Nova Economia Institucional, o conceito de incerteza contempla o conceito de risco que se refere ao cálculo da variância de uma dada distribuição de probabilidade associada ao evento.

### **2.2.3.3 Estrutura de Governança**

Dada a diversidade das transações, torna-se importante determinar a estrutura de governança mais adequada para a gestão das transações. Cada dimensão associada à transação, indica uma

estrutura de governança mais adequada que se configura entre os extremos do mercado e da firma. O mercado possui incentivos próprios, como diversidade de opções e concorrência de preços. A firma oferece maior controle dos processos. Assim sendo, na análise da estrutura de governança mais adequada para a gestão da transação, surge um *trade-off* quanto mais se caminha para a integração, aumenta-se o controle e diminuem-se os incentivos do mercado.

**Ilustração 6 - Estruturas de governança**



Fonte: adaptado de Williamson (1991, p. 105).

### 2.3 Organizações em Rede

Devido à globalização e ao avanço da tecnologia da informação, algumas organizações estão passando por mudanças estruturais dramáticas nos últimos anos. A forma de organização hierárquica tradicional torna-se defasada e ineficiente para atender às novas solicitações urgentes do ambiente organizacional. As empresas com menos níveis hierárquicos, voltadas para processos e organizadas em rede, são entendidas como sendo mais eficientes e mais ágeis para adaptar-se aos novos cenários. (ROCKART; SHORT, 1991, p. 12).

Neste sentido, Castells (2002, p. 232) contribui afirmando que as empresas mudaram seus modelos organizacionais para adaptar-se às condições de imprevisibilidade, introduzidas pela rápida transformação econômica e tecnológica. Uma das principais mudanças pode ser caracterizada pela transição da empresa vertical para a empresa horizontal. A empresa horizontal definida como uma rede dinâmica e estrategicamente planejada de unidades autoprogramadas e autocomandadas com base na descentralização, participação e coordenação, enquanto que a empresa em rede pode ser definida como uma forma específica

de empresa cujo sistema de meios é constituído pela interseção de segmentos de sistemas autônomos de objetivos.

Segundo Nohria (1992), percebe-se que, nos últimos anos, pequenas empresas que se organizaram em redes tornaram-se rapidamente *players* importantes nos mercados mundiais. Tal fato parece indicar uma tendência atual de arranjo organizacional, tanto para pequenas, médias e grandes empresas quanto para toda gama de organizações da sociedade, onde as mesmas podem centrar-se em suas competências essenciais (HAMEL; PRAHALAD, 1995), em busca de vantagens competitivas (PORTER, 1989), e obter direta ou indiretamente as competências de outros participantes da rede a qual pertence. Um outro fator desencadeador é o elevado grau de desenvolvimento da área de tecnologia da informação que aproxima as organizações por meio da comunicação eficaz, aproximação virtual, e permite a integração dos membros da rede, mesmo com o distanciamento físico. Ganha-se na comunicação, perde-se com o distanciamento físico, pois não se faz tão necessário neste novo paradigma relacional.

### 2.3.1 Elementos Morfológicos das Redes

Conforme Britto (2002, p. 351-352), as redes podem ser caracterizadas por quatro elementos morfológicos genéricos: nós, posições, ligações e fluxos. O Quadro abaixo relaciona os elementos morfológicos genéricos com as formas particulares presentes nas organizações em rede.

**Quadro 2 - Elementos morfológicos genéricos das organizações em rede**

Elementos	Constituintes
Nós	Organizações
Posições	Estrutura de divisão de trabalho
Ligações	Relacionamento entre as organizações
Fluxos	Fluxos de bens e de informações

Fonte: adaptado de Britto (2002, p. 352).

Para o autor, os nós, as posições e as ligações desenvolvem-se no sentido da identificação das competências essenciais dos participantes da estrutura em rede. Tal mecanismo permite a identificação da complementaridade das atividades, agrupamento das mesmas,

responsabilidades dos parceiros, ou seja, potencializar as vantagens e minimizar as desvantagens da nova estrutura organizacional. Quanto aos fluxos de bens e informações, verificam-se contínuas modificações, pois as novas tecnologias de comunicação tornam o acesso à informação mais barato e amplo, diminuindo os custos de transação. Neste sentido, a teoria de redes ganha força, pois um menor custo de transação facilita e incentiva as relações entre empresas, determinando uma nova estratégia administrativa.

Para as organizações comporem-se em rede, elas precisam possuir a habilidade de cooperar internamente e externamente para estabelecer relações eficientes e eficazes. A capacidade de cooperação deve referir-se tanto aos recursos quanto aos processos.

### **2.3.2 Características das Redes**

Segundo Iacob, Fielt, Smit e Janssen (2001, p. 15-29), as organizações em rede podem ser classificadas por meio das suas características em termos de: dinâmica, coordenação, interdependência e estrutura.

#### **2.3.2.1 Dinâmica**

A característica dinâmica traduz como as redes organizacionais são compostas e mantidas ao longo do tempo, segundo os seus elementos: os nós e as ligações. Assim sendo, aborda-se a dinâmica das organizações e a dinâmica das relações.

Quanto à dinâmica das organizações, estudam-se as características relacionadas às organizações integrantes da rede, ou seja, classificam-se as redes organizacionais conforme: a variação do número de participantes, variação das características dos participantes, tipo de fronteiras, existência de parceiro principal e igualdade de oportunidades. Por exemplo, baseado no número de participantes, as redes são consideradas persistentes se contêm os mesmos participantes ao longo do tempo. Por outro lado, são consideradas transientes quando se verifica a fluência dos participantes na estrutura (quadro 3).

**Quadro 3 - Características das redes persistentes e transientes**

Característica	Persistente	Transiente
Número de participantes	Fixos	Mudanças freqüentes
Identidade dos participantes	Fixos	Mudanças freqüentes
Fronteiras	Bem definidas	Fluidas
Existência de parceiros principais	Comum	Algumas vezes
Igualdade de oportunidades	Algumas vezes	Comum

Fonte: Iacob *et al.* (2001, p. 16)

Quanto à dinâmica das relações, estudam-se as características relacionadas às relações entre as organizações integrantes da rede. Segundo Johanson e Mattsson (1991), distinguem-se dois tipos de relações entre as organizações: os relacionamentos e as interações. Os relacionamentos são relações de longo prazo, as interações são relações de curto prazo. Desta maneira, a dinâmica das relações entre as organizações integrantes da rede é definida como estável ou instável. Estável quando a rede apresenta predominantemente relacionamentos. Instável quando apresenta predominantemente interações.

### 2.3.2.2 Coordenação

Outra característica utilizada para classificação das redes é a coordenação. Segundo Holland e Lockett (1997), a coordenação estratégica consiste da tomada de decisões estratégicas relativas às questões econômicas entre os participantes da rede. Iacob *et al.* (2001) sugerem três abordagens relativas à coordenação da rede: meta-coordenação, auto-coordenação e centro-coordenação.

A meta-coordenação consiste na coordenação de atividades virtualmente organizadas. Busca-se alocar e realocar recursos para atender as necessidades advindas das atividades, segundo um critério de otimização ou satisfação que atenda aos objetivos da organização em rede. Tal modelo de coordenação pressupõe uma estrutura organizacional padronizada, sistemas de comunicação informatizado e um comportamento orientado a trocas de funções e compatibilização de tarefas.

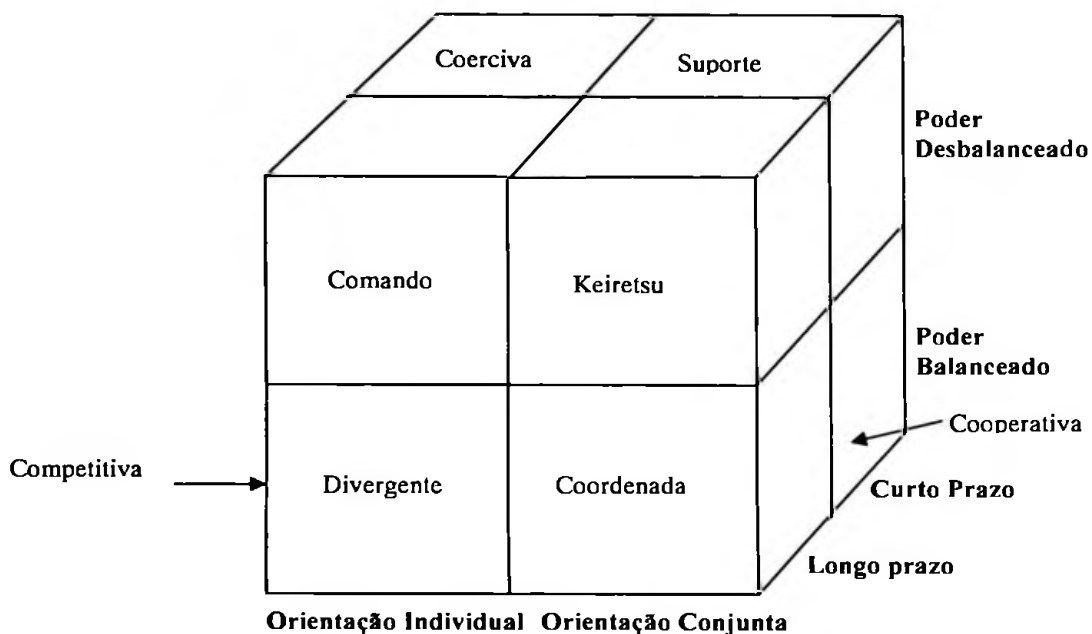
Na auto-coordenação, cada componente participante pode atuar de forma autônoma e concorrente segundo a coordenação da rede. Composta por sistemas modulares, as redes auto-coordenadas são capazes de mudar continuamente e resolver problemas por meio da coordenação de processos interconectados e auto-organizados. Nesta modalidade, percebe-se a pouca presença ou total ausência da coordenação centralizada.

Já na centro-coordenação, surge o papel de coordenador central dentro da rede que possui autoridade reconhecida e competência gerencial para proporcionar o bom funcionamento da estrutura em rede (DAFT; LEWIN, 1993).

### **2.3.2.3 Interdependência**

Dabholkar e Neeley (1998) consideram que a interdependência pode ser classificada em três dimensões: temporal, orientação aos objetivos e balanço de poder. Na dimensão temporal, a interdependência pode ser de curto prazo, quando a relação é baseada em contratos ou transações, interações de curto prazo, ou baseada em alianças estratégicas, relacionamentos de longo prazo. A dimensão temporal resume os conceitos abordados na característica dinâmica. Na dimensão de orientação aos objetivos, a interdependência pode configurar-se pela orientação individual, concorrencial, quando se estabelece uma relação onde um ganha e outro perde, ou pela orientação conjunta, colaborativa, onde ambos ganham. Na dimensão de balanço de poder, a interdependência refere-se ao equilíbrio do poder entre os membros. Na rede de poder balanceado, as relações transcorrem segundo um equilíbrio de poder entre as partes, já na rede de poder desbalanceado, percebe-se que alguns dos membros controlam e ditam partes das relações. Na ilustração 7 abaixo, Dabholkar e Neeley (1998) apresentam uma representação tridimensional das possíveis configurações das dimensões que compõem a característica interdependência.

### Ilustração 7 - Cubo de interdependência



Fonte: adaptado de Dabholkar e Neeley (1998)

No quadro 4, abaixo, apresentam-se os possíveis tipos de organizações em rede, segundo o cubo de interdependência.

#### Quadro 4 - Descrição do cubo de interdependência

Tipo	Dimensão		
	Temporal	Orientação	Poder
Coerciva	curto prazo	concorrencial	desbalanceada
Competitiva	curto prazo	concorrencial	balanceada
Suporte	curto prazo	colaborativa	desbalanceada
Cooperativa	curto prazo	colaborativa	balanceada
Comando	longo prazo	concorrencial	desbalanceada
Divergente	longo prazo	concorrencial	balanceada
Keiretsu	longo prazo	colaborativa	desbalanceada
Coordenada	longo prazo	colaborativa	balanceada

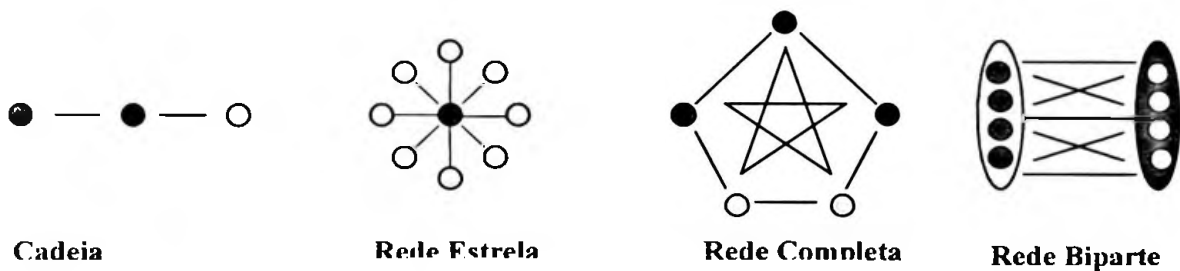
Fonte: adaptado de Dabholkar e Neeley (1998).

### 2.3.2.4 Estrutura

Segundo Jacob *et al.* (2001, p. 23), a característica estrutura pode ser dividida nas dimensões relativas à topologia, modularidade e camada. Nesta pesquisa, dedicou-se atenção apenas à dimensão topologia que atende às necessidades conceituais do estudo.

Na ilustração 8 abaixo, apresentam-se as configurações de redes organizacionais mais comuns propostas por Jagers, Jansen e Steenbakkens (1998).

#### Ilustração 8 - Topologia de redes



Fonte: Jagers, Jansen e Steenbakkens (1998).

A estrutura do tipo cadeia representa a topologia de organizações ligadas uma a uma, similar a uma cadeia linear de produção. Em uma das pontas encontram-se os fornecedores e em outra os clientes, entre ambos a empresa. A cadeia pode ser ampliada pela inclusão de subfornecedores e de distribuidores. Na estrutura tipo estrela, predomina o poder em uma organização que se relaciona com as demais, entende-se como a organização que orchestra a dinâmica da rede, pode-se exemplificar a topologia pela relação existente entre as empresas montadoras de veículos e as empresas fornecedoras de autopeças. A primeira praticamente determina as condições e as regras que regulam as relações, dificilmente uma empresa satélite permanecerá na rede caso não siga as determinações da organização estrela. Na estrutura completa, surgem as relações entre as diversas organizações, não existe uma organização principal, o poder é balanceado, representa de forma mais apropriada às complexas alianças estratégicas em determinadas indústrias, por exemplo, a indústria do turismo que envolve as companhias aéreas, as agências de viagem, as redes hoteleiras e o governo. Na última



topologia, a estrutura biparte representa mercados emergentes, fluídos, dinâmicos, basicamente, representa o mercado incipiente de compradores e vendedores.

### **2.3.3 Organizações em Rede como Sistemas Viáveis**

Definidos os conceitos de Modelo de Sistemas Viáveis e de Organizações em Rede, procura-se explicar o surgimento e as características das Organizações em Rede por meio do arcabouço fornecido pelo Modelo de Sistema Viável.

Para a realização desta análise, primeiramente será discutido como a formação da organização em rede pode ser explicada por meio da teoria de Ashby: para que um sistema seja viável, a capacidade de absorção de variedade do mesmo deve pelo menos igualar a variedade ao qual está submetido. Em seguida, analisar-se-á como os conceitos de recursividade e “caixa-preta” relacionam-se com a operação das Organizações em Rede. Por fim, verificam-se como os cinco subsistemas do Modelo de Sistema Viável manifestam-se nas organizações em rede.

#### **2.3.3.1 Organizações em Rede: Instrumento para Absorção de Variedade**

Como visto, as organizações em rede surgiram como resposta ao aumento da diversidade ambiental, por exemplo, incluindo o acirramento da concorrência. Castells (2002, p. 232) afirma que as empresas mudaram seus modelos organizacionais para adaptar-se às novas condições de imprevisibilidade, introduzidas pela rápida transformação econômica e tecnológica. Neste contexto, a empresa isolada e burocrática, mais simples e acomodada para operar num ambiente estável, dá origem às formas mais complexas, incluindo às organizações em rede, para lidar com um ambiente volátil.

Como se pode observar, este conceito é totalmente compatível com a lei da variedade requisitada de Ashby analisada por Espejo *et. al.* (1996) que diz que: para que uma organização, entendida como um sistema, seja viável, ela deve ter uma complexidade interna, tão grande quanto à complexidade do ambiente ao qual está submetida. Relendo o processo de surgimento das empresas em rede segundo este conceito, pode-se entender que no momento em que o ambiente se tornou mais complexo, os sistemas representados por organizações isoladas e burocráticas tiveram que mudar, aumentando sua complexidade interna por meio de

associações com outras empresas e formações de redes de cooperação, para igualar essa complexidade com a do ambiente.

Assim, pode-se afirmar que o surgimento das organizações em rede é compatível e pode ser explicado por meio da lei de variedade requisitada, que vigora no núcleo do Modelo de Sistema Viável. As organizações em rede, mais complexas que as organizações isoladas e burocráticas, surgiram como forma de tornar o sistema empresarial viável num ambiente cada vez mais complexo.

### **2.3.3.2 Conceitos de Recursividade e Caixa-Preta Aplicados nas Organizações em Rede**

O Modelo de Sistema Viável de Beer (1984) diz que para ser viável um sistema deve possuir a propriedade da recursividade, ou seja, deve ser passível de divisão nos subsistemas que compõem o modelo e cada um destes subsistemas também deve ser passível de tal divisão. Essa abordagem encontra um paralelo no estudo das Organizações em Redes. Segundo Amato Neto (2000, p. 34-39), o conceito de organizações em rede não se restringe somente às relações interorganizacionais, mas também pode ser aplicado às relações intraorganizacionais. Sob esta ótica, a empresa passaria a ser vista como uma rede de colaboradores e não como uma hierarquia ou burocracia. Ou seja, é possível encontrar uma estrutura em rede dentro de cada elemento da rede, da mesma forma que é possível encontrar um sistema viável dentro de cada subsistema.

Em paralelo ao conceito de recursividade vem o conceito de caixa-preta, também muito utilizado no estudo das organizações em rede. O conceito prega que em um dado sistema não se faz necessário entender o funcionamento de determinado subsistema para entender o todo: basta que se conheçam as entradas e as saídas deste subsistema. O mesmo conceito se aplica às organizações em rede: não é necessário saber exatamente como funciona ou quem participa de determinado ramo da rede, basta saber o que este ramo precisa de insumo e o que ele produz. Por exemplo, uma rede cujo objetivo seja levar o fornecimento de água mineral a restaurantes finos. Os extratores de água mineral, possivelmente pulverizados, fariam parte de um ramo da rede que a empresa responsável pelas marcas e vendas da água mineral sofisticada não precisa conhecer detalhadamente. Para esta empresa, a rede dos extratores de água mineral poderia ser considerada uma caixa preta.

### 2.3.3.3 Os Subsistemas do Modelo de Sistemas Viáveis e as Organizações em Rede

De acordo com o modelo de sistema viável de Beer (1984), um sistema viável deve possuir mecanismos para lidar com a diversidade/variedade. Segundo Espejo *et al.* (1996), o gerenciamento da variedade por parte da organização pode-se dar de duas maneiras. A primeira, pela redução da variedade externa, por exemplo, quando a organização assume prioridades, cria unidades de negócios ou no simples tratamento das contingências dos seus negócios com clientes e fornecedores. A segunda, pela ampliação da variedade interna, ou seja, variedade combatendo variedade (ASHBY, 1957). A organização, por exemplo, pode contratar uma consultoria, criar um sistema de gestão do conhecimento, contratar profissionais mais qualificados para determinados assuntos ou implementar a gestão participativa para tentar consenso e potencializar sua atuação junto ao ambiente.

Neste contexto, a abordagem dos sistemas viáveis com seus subsistemas recursivos apresenta fortes sinais de ressonância cognitiva com os conceitos de organizações em rede, em particular no que tange as relações interorganizacionais. A estrutura proposta por Beer (1984), com os subsistemas dispostos de maneira hierarquizada e com tarefas específicas: implementação, coordenação, controle, inteligência e política, assemelha-se às redes de organizações hierarquizadas (DAFT; LEWIN, 1993). A teoria de sistemas viáveis propõe que as redes de organizações devem compor-se de forma recursiva, ou seja, uma organização faz parte de um sistema viável, a rede, e deve ser composta por subsistemas viáveis.

Analisando os cinco subsistemas e relacionando-os com as atividades de uma rede organizacional, verifica-se que os subsistemas de implementação e coordenação estão ligados com as atividades operacionais da rede. Por exemplo, empresas de um grupo com funções direcionadas basicamente à produção, seu papel é produzir bens, enquanto outra empresa em outro ramo da rede realiza pesquisa de inteligência de marketing para melhor posicionar os produtos no mercado global.

Quanto ao subsistema de controle, cabe a verificação, monitoração e validação das atividades do sistema. Em uma rede, pode-se pensar, segundo a característica estrutura, em uma forma estrela, onde a organização central comunica-se com o ambiente e comunica-se com todos os

outros membros, orientando e controlando as atividades dos participantes. Pode-se traçar um paralelo com a criação de redes de fornecedores de flores para os hipermercados, como uma forma de combater o poder de barganha dos compradores. Poderia existir, por exemplo, uma organização central que responde pela rede, é responsável direta pelo trato com os clientes e pelo repasse dos pedidos para as outras organizações que efetivamente atenderem as solicitações. Vale atentar que uma rede que adotar os quatro princípios propostos por Beer (1984), relativos à comunicação interorganizacional, reduzirá potencialmente os esforços do sistema de controle.

No subsistema de inteligência, a função básica está relacionada com o ambiente organizacional. Como um sistema, a rede organizacional deve buscar a homeostase, deve adaptar-se ao ambiente. O *feedback* é um elemento importante para direcionar a rede. Segundo Jackson (1991, p. 98-99), o sistema pode possuir um dos três níveis de *feedback*. O primeiro, consiste em uma comparação rápida e contínua entre a performance atual e o objetivo a ser alcançado. O sistema ajusta suas variáveis segundo o *gap* observado. O segundo nível mais complexo, o sistema tem inteligência suficiente para dada a situação escolher a melhor opção de ajuste das variáveis para alcançar seu objetivo. Já o terceiro e mais complexo *feedback*, permite ao sistema alterar o seu destino, ou seja, propor outros objetivos, dada a nova situação que se impõe. Verifica-se que o ferramental *feedback* pode ir muito além da auto-regulação. Conforme a característica básica da rede, dinâmica, dependendo do grau de comprometimento entre os parceiros e complexidade das relações é possível criar-se um organismo independente, com vida própria. Segundo a característica de interdependência da rede, pode-se objetivar uma rede coordenada, onde temos as relações baseadas em alianças, colaboração e poder compartilhado.

Analisando-se o sistema viável como um todo, pode-se dizer que a integração, que sustenta as relações, emana do subsistema de política, que tem um papel de orientador e em certos momentos de conflito interno, o papel de juiz. Neste subsistema estão desenhados os principais valores e objetivos do VSM. Em relação à rede organizacional, dependendo da base normativa, segundo Powell (1990), estas relações devem ser discutidas antes da sua constituição, dada a dificuldade, imposta pela diluição do poder, para mudar a orientação estratégica da organização. Em uma rede, onde o poder é desbalanceado (DABHOLBAR; NEELY, 1998), parece que o subsistema político poderia ser mais atuante e independente para trazer maior equilíbrio entre os elementos da rede.

### 2.3.4 Organizações em Redes e Custos de Transação

A Nova Economia Institucional, a fim de explicar a existência e desenvolvimento das organizações considera além dos custos internos de produção, os custos de contato e de contrato entre as empresas. Assim sendo, as empresas tendem a crescer até que seus custos de transação internos fiquem iguais aos custos de transação externos (WILLIANSOM, 1975).

O quadro 5 apresenta a comparação entre os dois mecanismos de coordenação, governança por mercado ou governança por hierarquia.

**Quadro 5 - Comparações entre as formas de governança**

Características	Formas		
	Mercado	Rede	Hierarquia
Base normativa	Contratos e direito de propriedade	Competências complementares	Relações de Emprego
Meio de comunicação	Preços	Relações	Rotinas
Método de resolução de conflitos	Negociação	Norma de reciprocidade	Supervisão
Grau de flexibilidade	Alta	Média	Baixa
Grau de comprometimento	Baixo	Médio para alto	Médio para alto
Clima	Suspeita	Benefícios mútuos	Formal
Atuação dos participantes	Independente	Interdependente	Dependente
Formato das relações	Transações repetidas, Contratos	Múltiplas relações, Regras formais	Centros de lucro, Preço de Transferência

Fonte: adaptada de Powell (1990)

Verifica-se que as organizações que optarem pela governança de mercado, ficam sujeitas aos custos de transações externas, como por exemplo, a seleção, a contratação e o controle de fornecedores. Por outro lado, na governança por hierarquia, a empresa fica sujeita aos custos de transações internas, advindos da integração de funções que poderiam ser desenvolvidas por parceiros. Nesta dicotomia é que Powell (1990) propõe a existência de um modelo híbrido, o modelo de rede, onde os custos de transação internos e externos seriam minimizados pelas características da nova estrutura. O trabalho do autor mostra que as empresas estão tornando

seus contornos cada vez mais porosos e difíceis de serem traçados ao se engajarem em formas organizacionais que não são regidas totalmente nem pelas forças do mercado nem pela integração de atividades.

Essa discussão sobre o mercado, hierarquias e a organização em rede está relacionada com a discussão sobre a dinâmica da organização em rede: a prevalência do componente mercado faz com que a rede seja transiente e instável enquanto que a prevalência do componente hierarquia faz com que a rede seja persistente e estável.

## **2.4 Estratégia Organizacional**

Segundo Bateman e Snell (1998: 70), as organizações são sistemas abertos que agem e reagem às ações dos seus ambientes organizacionais. Por ambiente, entende-se como a composição de todas as forças relevantes além dos limites da organização. A organização faz parte de seu ambiente competitivo, composto pela organização, clientes, fornecedores, concorrentes, novos entrantes e produtos substitutos. Envolvendo o ambiente competitivo está o macroambiente, que inclui o ambiente político, econômico, tecnológico, demográfico, natural e outros fatores fundamentais que afetam as organizações.

Segundo Kotler (2000, p. 157), o ambiente de marketing de uma organização é constituído por agentes e forças que estão fora do controle de marketing, que afetam a habilidade da administração da organização em desenvolver e manter transações bem-sucedidas com seus consumidores-alvos. O autor propõe que o ambiente pode ser analisado segundo duas perspectivas: as variáveis advindas do macroambiente, onde as forças políticas, sociais, econômicas, tecnológicas e naturais determinam os cenários que envolvem os diversos mercados; as variáveis advindas do microambiente, onde as forças competitivas dos mercados estão presentes nas relações entre as empresas, os clientes e os fornecedores. O macroambiente envolve o microambiente que envolve as organizações. O macroambiente consiste das forças condicionantes das relações entre as organizações que compõem o microambiente.

Segundo Almeida (2001, p. 14-28), o processo de desenvolvimento do plano estratégico de uma organização divide-se em quatro atividades: análise dos aspectos internos, análise do

ambiente, comparação da missão com o campo de atuação e estabelecimento da estratégia vigente. A análise dos aspectos internos visualiza o presente e as estratégias que dependem apenas da organização, a análise do ambiente visualiza o futuro e as estratégias para reagir ou agir antecipadamente às forças do ambiente.

O quadro 6 apresenta as principais diferenças entre a Análise dos Aspectos Internos e a Análise do Ambiente, com a intenção de contrastar e esclarecer os conceitos.

**Quadro 6 – Comparação entre a análise dos aspectos internos e a análise do ambiente**

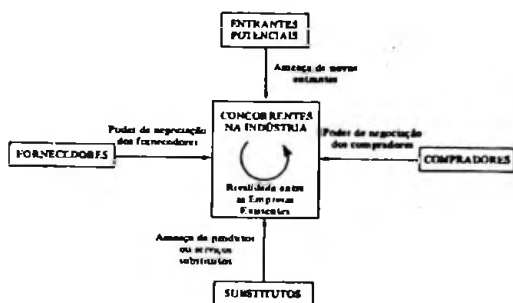
	<b>Aspectos Internos</b>	<b>Ambiente</b>
O que se procura	Eficiência	Eficácia
Horizonte de Tempo Analisado	Presente	Futuro
Produto	Pontos Fortes e Fracos	Oportunidades e Ameaças
Ação	A ação só depende da própria entidade	A entidade deverá se adaptar ao futuro ambiente
Como será montada a estratégia	Procura-se tirar vantagem dos pontos fortes e reduzir os pontos fracos	Procura-se aproveitar as oportunidades e evitar as ameaças

Fonte: Almeida (2001:19)

### 2.4.1 Forças Competitivas

No processo de elaboração das estratégias, a análise ambiental tem relevante papel, o sucesso da empresa está intimamente ligado às forças sócio-econômicas do seu meio, como por exemplo, globalização, guerra, revolução, crescimento econômico, inflação e outras. Não obstante as forças mencionadas, a empresa trava uma acirrada batalha no âmbito da sua indústria onde compete com as principais forças, o poder de negociação de fornecedores, poder de negociação dos compradores, ameaça de novos entrantes, ameaça de produtos ou serviços substitutos e a rivalidade entre empresas existentes, como mostra a ilustração 9.

### Ilustração 9 - Forças que dirigem a concorrência na indústria.



Fonte: Porter (1991, p. 23).

#### 2.4.2 Concentração Industrial

A estrutura de mercado desempenha papel importante na relação estrutura-estratégia-desempenho. Assim sendo, a estrutura de mercado condiciona as estratégias da organização, conseqüentemente, o desempenho da mesma. A adoção de métricas que quantifiquem as componentes da estrutura de mercado permitirá captar de que forma os agentes econômicos comportam-se de maneira dominante em um determinado mercado (RESENDE; BOFF, 2002, p. 73).

Medidas de concentração industrial indicam preliminarmente se no setor de atividade em estudo, o poder de mercado é significativo. No geral, as medidas de concentração levam em consideração a participação de mercado dos agentes. Nesta pesquisa, será utilizada a métrica de concentração industrial conhecida como *razão de concentração de ordem k*. Pretende-se verificar a concentração do poder mercado entre os agentes presentes nas atividades econômicas estudadas.

A *razão de concentração de ordem k* é um índice positivo que fornece a parcela de mercado das k maiores empresas da indústria que compreende n empresas (RESENDE; BOFF, 2002, p. 73).



$$CR(k) = \sum_{i=1}^k S_i \quad e \quad S_i = \frac{X_i}{X}$$

$$\text{onde } X = \sum_{i=1}^n X_i \quad e$$

$X_i$  é a quantidade produzida ou vendida pela empresa  $i$ .

Ou seja, devem ser escolhidas as  $k$  maiores empresas, cuja soma das parcelas de mercado seja significativa, naturalmente, quando há concentração de mercado, o valor de  $k$  deve ser razoavelmente menor que  $n$ , pois do contrário, significa que cada empresa possui parcela próxima da parcela média de mercado.

### 2.4.3 Modelo de Gestão da Competitividade

A concorrência está no âmago do sucesso ou fracasso das empresas. A estratégia competitiva é a busca de uma posição competitiva no mercado que garanta uma situação sustentável e lucrativa. Para tanto, duas questões são apresentadas por Porter (1989, p. 1):

- A atratividade das indústrias em termos de rentabilidade de longo prazo e os fatores que determinam esta atratividade.
- Os determinantes da posição competitiva relativa dentro de uma indústria.

A busca de vantagem competitiva pode ser alcançada através da análise do sistema de valores no qual a empresa está inserida. Através dos condutores da vantagem competitiva, fatores estruturais com os quais a empresa pode trabalhar para alcançar uma diferenciação em relação aos produtos/serviços dos seus concorrentes ou obter a liderança em custo.

A empresa que busca o sucesso não pode furtar-se das técnicas do Planejamento Estratégico. A clareza no seu Direcionamento Estratégico permite traçar suas ações de maneira mais efetiva, cria um ambiente pró-ativo. A empresa não apenas reage em relação às ações do mercado, adota uma postura ativa em relação às forças competitivas. Dado o posicionamento da empresa, torna-se fundamental a Gestão da Competitividade, avaliar e reavaliar o nível de competitividade da empresa em relação às forças competitivas. Analisar o sistema de valor ao qual a empresa pertence e desenvolver as competências essenciais necessárias para realizar as mudanças, permite a empresa manter ou desenvolver vantagens competitivas.

#### 2.4.4 Mudanças no Ambiente Empresarial

A visão da economia clássica apresenta as empresas como instituições econômicas que buscam resolver os seguintes problemas econômicos: o que produzir, como produzir e para quem produzir (DONAIRE, 1995). As empresas têm contribuído claramente para o desenvolvimento da sociedade. O modelo clássico tem alcançado os seus objetivos econômicos. No entanto, o aparente sucesso dessa abordagem reducionista do papel das empresas não tem contribuído na mesma proporção para sanar os graves problemas sociais e ambientais (ASHEN, 1970).

Conforme Buchholz (1989), as empresas vêm sofrendo novas pressões por diversos setores da sociedade. Além das preocupações puramente econômicas, as empresas precisam preocupar-se com as outras dimensões, sociais e políticas, que se traduzem pelos cuidados com a qualidade de vida de seus empregados, o respeito aos direitos dos consumidores, a sua responsabilidade em relação aos problemas sociais e ambientais. A empresa passa de uma instituição puramente econômica para uma instituição sociopolítica. No quadro abaixo, verificam-se os principais fatores que induziram o surgimento de uma nova postura empresarial.

**Quadro 7 – As influências do ambiente na nova postura empresarial**

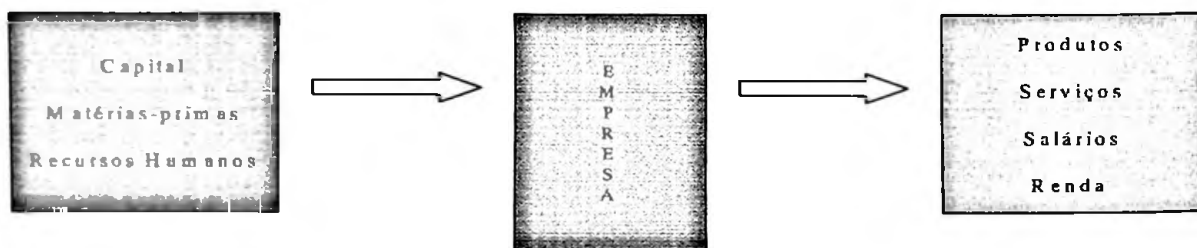
<b>Pressões Ambientais</b>
Ambiente internacional
Mudanças dos valores sociais
Intervenção crescente do Estado na economia
Fortalecimento das associações de empregados
Aumento da influência de grupos sociais externos
Mudança da expectativa do papel das empresas na sociedade
Aumento do poder dos meios de comunicação
Elevação do padrão ético

Fonte: Buchholz (1989)

Assim sendo, um novo contrato entre as empresas e a sociedade impõe-se. A empresa como um sistema que processa os insumos e produz produtos e presta serviços não representa mais o novo papel que a sociedade deseja. Novos elementos são acrescentados à entrada e saída do novo desenho sistêmico da empresa como uma instituição socio-político-ambiental.

### Ilustração 10 – Contrato entre as empresas e a sociedade (enfoque econômico)

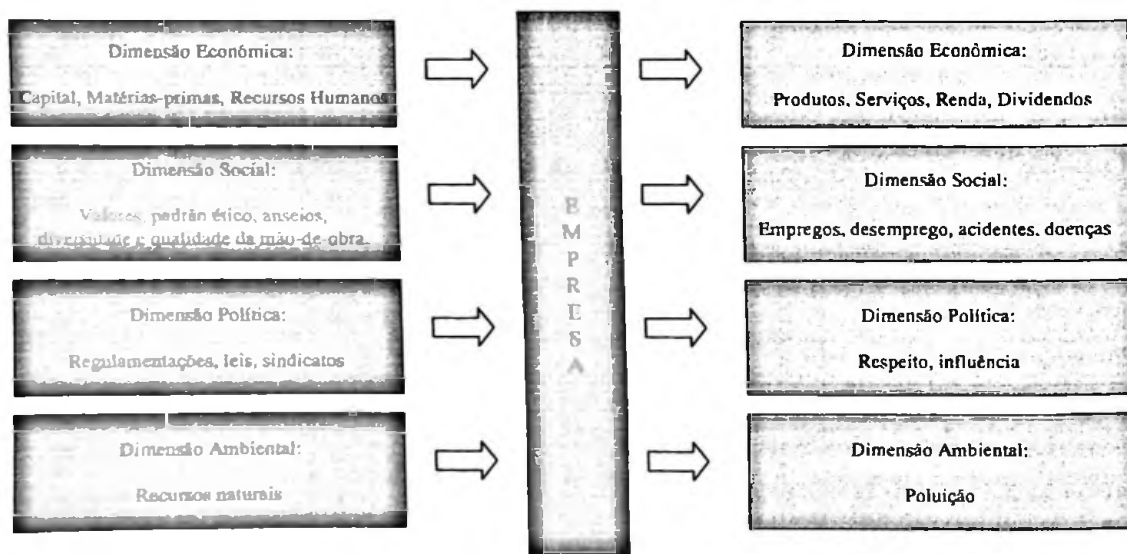
#### Empresa como uma Instituição Econômica



Fonte: Buchholz (1989)

### Ilustração 11 – Contrato entre as empresas e a sociedade (enfoque econômico, social, político e ambiental)

#### Empresa como uma Instituição Econômico-sócio-político-ambiental



Fonte: Buchholz (1989)

## 2.5 Teorias Administrativas, Teorias Econômicas e Meio Ambiente

A intenção deste item é apresentar algumas das principais teorias econômicas, administrativas relativas ao meio ambiente, relacionando os conceitos apresentados anteriormente com o tema ambiental.

Segundo Donaire (1995, p.41-49), as principais correntes econômicas, relativas às questões ambientais, são compostas pelos:

- Ecodesenvolvimentistas;
- Pigouvianos;
- Neoclássicos.

Cada linha de pensamento tem uma leitura com certas características divergentes e da mesma maneira, propõem caminhos distintos na busca do desenvolvimento sustentado. O crescimento econômico, equidade social e equilíbrio ecológico permeiam os discursos das três abordagens.

A leitura crítica dos ecodesenvolvimentistas, representados por Sunkel (1980), declara que as empresas multinacionais acabam impondo estratégias mercadológicas globais para obter escala mundial, impedindo o surgimento de estilos próprios de desenvolvimento que possam adotar recursos e características de cada região. Concentração na exploração do petróleo como principal fonte de energia, geração sem precedentes de poluentes, adoção de uma cultura global visando a padronização do consumo, apresentam-se como algumas das críticas mais contundentes.

Os ecodesenvolvimentistas propõem uma correção de rumo que passa pela revisão das necessidades humanas, adequação do nível populacional para patamares sustentáveis, conservação dos recursos, gestão de riscos e ponderação entre o retorno econômico e o impacto ambiental. Neste cenário altamente regulatório, o papel dos órgãos governamentais é fundamental para determinação da legislação e do seu cumprimento.

Neste contexto, os conceitos de organizações em rede parecem consistentes na busca da solução de problemas complexos e interdependentes. Dificilmente, uma organização poderá articular uma solução de forma isolada, precisará envolver vários atores, potencializando suas

contribuições. A cooperação intrínseca às redes de organizações parece ser a chave para consolidar a visão de médio e longo prazo de proteção ambiental advinda da sociedade.

Segundo os pigouvianos, a poluição ambiental ocorre por falhas do sistema de preços que não valoriza de forma adequada o consumo dos recursos naturais e os danos causados ao meio ambiente. Basicamente, esta falha implica em preços de mercado subestimados que não incorporam todos os custos.

Na visão da empresa como uma instituição estritamente econômica, a organização preocupa-se com a privatização dos lucros e a socialização dos prejuízos originados dos problemas ambientais.

Esta corrente propõe a aplicação do princípio do poluidor pagador, de tal sorte que as externalidades advindas da falha de precificação sejam paulatinamente reduzidas com a internalização dos custos ambientais. Entende-se que a cobrança de taxas para as empresas que poluem estimularia as mesmas a adotarem procedimentos para reduzir impacto ambiental de suas ações. Novamente, o Estado tem papel fundamental na regulação do sistema.

Por outro lado, para os neoclássicos, a problemática ambiental advém do fato de que o meio ambiente não possui proprietário definido, não possui preço, o que implica no consumo exacerbado pelos agentes econômicos.

A proposição dos seguidores neoclássicos reside na privatização do meio ambiente, ou seja, o mercado como forma ideal para negociar os direitos de propriedade e de uso dos recursos naturais, de modo que as empresas tenham que incorporar estes novos custos.

Percebe-se que tanto a abordagem dos pigouvianos como a abordagem dos neoclássicos identifica o problema ambiental como originado da falha na precificação dos recursos naturais. Divergem nas suas proposições quanto à melhor forma de gerir o consumo dos mesmos. Em comum pode-se propor a adoção dos conceitos da Economia dos Custos de Transação, que contemplam de forma mais precisa e detalhada os custos oriundos das transações entre os agentes, para buscar o equilíbrio entre os ganhos privados e os custos sociais. Segundo Coase (1960), o ponto de equilíbrio ocorre quando o custo marginal de degradação ambiental for igual ao custo marginal do controle ambiental. Da mesma forma, a

empresa alcança o nível ótimo de produção quando a receita marginal iguala-se ao custo marginal que também contemple os custos advindos da poluição.

### **3. METODOLOGIA**

#### **3.1 Pesquisa Acadêmica**

O desenvolvimento da teoria administrativa tem tradicionalmente sua origem na combinação de prévia literatura com observação, bom senso, experiência, análise crítica. No entanto, observa-se um crescente número de publicações científicas advindas do estudo empírico de casos proporcionando o desenvolvimento teórico indutivo (EISENHARDT, 1989, p. 532; YIN, 2001, p. 21).

A administração consiste de atos físicos e conceituais que objetivam atender interesses individuais e grupais. Logo, a teoria da administração deve contemplar o pensamento e a ação administrativos, ambos são fontes de informação para os pesquisadores desenvolverem a boa ciência. Conseqüentemente, a aplicação de métodos científicos, processos sistemáticos de aquisição e tratamento de informações, torna-se imprescindível para a aquisição de novos conhecimentos sobre a gestão das organizações e de suas relações com o ambiente (GEORGE JR, 1972, p. 237; WREN, 1972);

Alguns conhecimentos teóricos administrativos atuais nasceram da experiência prática de administradores e organizações, tornaram-se teorias administrativas por meio da disseminação formal ou informal das práticas adotadas, por exemplo, estruturas matriciais (VASCONCELLOS; HEMSLEY, 1997). Outros nasceram da pesquisa acadêmica, fruto da utilização de métodos científicos, e tornaram-se aceitos pelas organizações e seus administradores dada a sua validade externa, por exemplo, planejamento estratégico (MINTZBERG; AHLSTRAND; LAMPEL, 2000).

#### **3.2 Métodos Científicos**

Segundo Lakatos e Marconi (2005, p. 83), método é o conjunto de atividades sistemáticas e racionais que permite ao pesquisador alcançar conhecimentos válidos e verdadeiros. O processo científico, traduzido pela metodologia adotada, é um caminho que possibilita detectar os erros e auxiliar a tomada de decisão pelo cientista em um ciclo virtuoso composto pela identificação do problema e obtenção de solução satisfatória.

Conforme as autoras, existem método e métodos que se distinguem pelo grau de abstração, finalidade explicativa, nível de concretude e momento da aplicação. Assim sendo, dividem-se em métodos de abordagem e métodos de procedimento. Os métodos de abordagem caracterizam-se por uma análise mais ampla com um nível de abstração mais elevado.

Os métodos de abordagem podem ser classificados da seguinte forma:

- Método indutivo: Indução é um processo mental pelo qual, partindo de dados particulares, suficientemente constatados, infere-se uma verdade geral ou universal, não contida nas partes examinadas (LAKATOS; MARCONI, 2005, p. 86-91);
- Método dedutivo: um processo mental que parte de princípios reconhecidos como verdadeiros e indiscutíveis e possibilita chegar a conclusões de maneira puramente formal (LAKATOS; MARCONI, 2005, p. 91-95);
- Método hipotético-dedutivo: método científico que parte de um problema, ao qual se oferece uma solução provisória, uma teoria tentativa, que se passa a criticar, com vista à eliminação do erro, dando surgimento a novos problemas (POPPER, 1993, p. 82-98).
- Método dialético: método científico que trata a constante mudança dos fenômenos por meio de suas contradições, pois sempre algo nasce, desenvolve-se e desagrega-se, ou seja, tudo se transforma (ANDRADE, 1999, p. 114-115).

Os métodos de procedimento definem etapas mais concretas da pesquisa, menos abstratos, vinculados com a especificidade da investigação. Nas ciências sociais os principais métodos de procedimento são: histórico, comparativo, monográfico, estatístico, tipológico, funcionalista, estruturalista, etnográfico, clínico (LAKATOS; MARCONI, 2005).

### **3.3 Pesquisa**

Segundo Fachin (2003, p. 123), pesquisa é um procedimento intelectual para adquirir conhecimento pela investigação de fatos, com base em métodos e técnicas apropriados, em busca de verdades sobre um problema ou objeto de estudo. A pesquisa contempla várias etapas: fase de preparação, fase da construção do plano, fase de execução e fase de apresentação e redação final.



Em destaque no que se refere aos aspectos metodológicos desta pesquisa, a fase de preparação deve ser apresentada de forma mais rica, pois concentra as principais definições que serão operacionalizadas nas fases seguintes.

A fase de preparação contempla as seguintes etapas: a definição do tema, formulação do problema, declaração dos objetivos, narração das justificativas, formulação de hipóteses, indicação de variáveis, escolha de métodos e técnicas e revisão da literatura (FACHIN, 2003, p. 135).

Conforme Gil (2002, p. 41-43), as pesquisas podem ser classificadas segundo seus objetivos gerais e segundo as técnicas a serem utilizadas.

Vale ressaltar, segundo Ruiz (1991, p. 138), que “a rigor, reserva-se a palavra método para significar o traçado das etapas fundamentais da pesquisa, enquanto a palavra técnica significa os diversos procedimentos ou a utilização de diversos recursos peculiares a cada objeto de pesquisa, dentro das diversas etapas do método”.

As pesquisas com base em seus objetivos podem ser classificadas em três grandes grupos: pesquisas exploratórias, pesquisas descritivas e pesquisas explicativas. A classificação segundo os objetivos gerais é importante para o estabelecimento do marco teórico da pesquisa. No entanto, para confrontar a abordagem teórica com os dados da realidade é necessário desenhar um modelo conceitual e operacional que cada técnica de pesquisa determina (GIL, 2002, p. 41).

Segundo Gil (2002, p. 43), as pesquisas com base nas técnicas a serem utilizadas podem ser assim classificadas: pesquisa documental, pesquisa bibliográfica, pesquisa experimental, pesquisa ex-post-facto, levantamento, estudo de caso e pesquisa-ação.

As tipologias baseiam-se em determinados aspectos para distinguir cada classe. Na busca da classificação completa, percebe-se, na literatura, classificações com várias classes ou um conjunto de classificações que abordam diferentes naturezas. No entanto, como qualquer modelo que tente representar a realidade é reducionista.

Assim sendo, a tarefa de classificar a pesquisa real dentre as tipologias teóricas produz lacunas que se pretende minorar na fase de execução. Conforme Gil (2002), a pesquisa deve adotar toda sorte de métodos e técnicas que maximizem as chances de alcançar os objetivos declarados.

Com base nas classificações propostas Lakatos e Marconi (2005), a presente pesquisa adota o método de abordagem indutivo e o método de procedimento comparativo. Indutivo, pois se adotou a análise de situações e casos, buscando encontrar relações passíveis de generalização. O procedimento comparativo revela-se mais adequado, pois se pretende, por meio da análise de alguns casos, verificar similitudes e divergências que possam ser contempladas pela sistematização do processo de análise das relações interorganizacionais proposto.

Utilizando a classificação proposta por Gil (2002), o presente trabalho é uma pesquisa descritiva com utilização da técnica de pesquisa-ação. Descritiva, pois se pretende buscar a descrição das características das situações estudadas e o mapeamento das relações entre as variáveis do problema. Quanto à escolha do método pesquisa-ação, entendeu-se o mais adequado, visto que os gestores públicos municipais tinham interesse em estudar as relações dos agentes ambientais e o problema. Dado o grau de complexidade, exigia-se um aprofundamento no entendimento e na análise que dificilmente poderia ser alcançado sem o envolvimento do pesquisador.

### **3.4 Pesquisa-Ação**

Tipo de pesquisa com base empírica realizada com estreita relação com uma ação ou resolução de um problema, onde pesquisador e representantes estão envolvidos de modo cooperativo (GIL, 2002, p. 143).

Existe certa controvérsia quanto ao seu caráter científico, pois exige alto envolvimento do pesquisador e dos interessados na ação ou resolução do problema. No entanto, dificilmente outra técnica poderá oferecer tal riqueza de informações e o aprofundamento no entendimento das relações entre as variáveis como se pode obter pela prática da pesquisa-ação. Além disso, segundo Gil (2002, p. 143), a pesquisa-ação apresenta vantagens advindas da sua natureza coletiva, reformista e sistêmica.

“A pesquisa-ação envolve o pesquisador no trabalho com os membros de uma organização sobre um assunto que seja de genuíno interesse e no qual há uma intenção dos membros da organização em agir com base na intervenção” (EDEN; HUXHAM, 2001, p. 94).

Segundo Thiollent (1994, p.41), a pesquisa-ação permite potencialmente alcançar os seguintes objetivos:

- A coleta de informações sobre a situação e o movimento dos atores;
- A concretização de conhecimentos teóricos;
- A produção de regras práticas para resolver os problemas;
- A obtenção de possíveis generalizações a partir da repetição da pesquisa e o aprimoramento da experiência dos pesquisadores.

Para dirimir suposta fragilidade do método de pesquisa-ação, pode-se adotar uma estratégia de validação proposta por Yin (2001, p. 41), que afirma que a pesquisa de qualidade deve observar e maximizar quatro aspectos:

- Validade do constructo: estabelecer medidas operacionais corretas para os conceitos que estão sob estudo;
- Validade interna: estabelecer uma relação causal, por meio da qual são mostradas certas condições que levem a outras;
- Validade externa: estabelecer os domínios ao quais as descobertas de um estudo podem ser generalizadas;
- Confiabilidade: demonstrar que as operações do estudo podem ser repetidas, apresentando os mesmos resultados.

Eden e Huxham (2001, p. 114) propõem uma caracterização da pesquisa-ação que tem como principal função servir como um *check-list* para orientar a reflexão sobre o projeto e orientar o teste da validade interna e externa, com vistas a obter uma pesquisa de qualidade. Os itens declarados abaixo nortearam o desenvolvimento desta pesquisa e possibilitaram alcançar o objetivo principal, propor uma sistematização do processo de análise das relações entre os agentes de um determinado setor de atividade em busca do desenvolvimento sustentado.

As características de qualidade associadas à validade interna da pesquisa são:

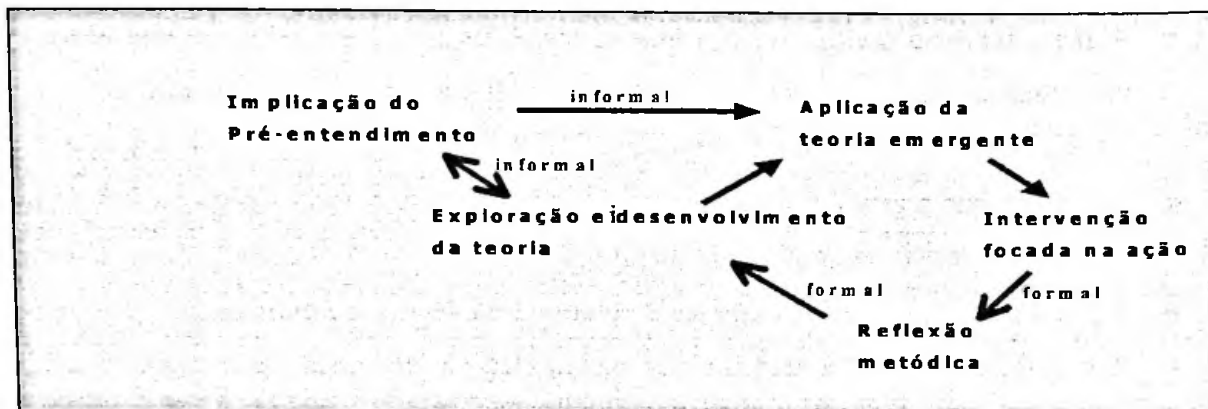
- A pesquisa-ação demanda o envolvimento integral do pesquisador na tentativa de mudar a organização;
- A pesquisa-ação precisa ter algumas implicações além das exigidas pela ação. Precisa conjecturar comentários sobre as teorias desenvolvidas em outras situações;
- Além de ser utilizável na vida diária, a pesquisa-ação demanda valorizar a teoria;
- Não basta que a generalidade decorrente da pesquisa-ação seja apenas expressa por meio de desenho de ferramentas, técnicas, modelos e métodos;
- A pesquisa-ação deve preocupar-se com um sistema teórico emergente;
- A construção da teoria será incremental, resulta de um ciclo: desenvolver teoria, ação, reflexão, novamente desenvolver teoria, do particular para o geral em pequenos passos;
- A dicotomia entre a prescrição e a descrição não é importante para a pesquisa-ação. A descrição será a prescrição, mesmo que implicitamente;
- Exige-se um método sistemático e ordenado para efetuar-se uma pesquisa-ação de alta qualidade;
- Os processos de exploração dos dados envolvidos na detecção das teorias emergentes e no desenvolvimento das existentes precisam ser inteligíveis e reproduzíveis;
- O processo completo da pesquisa-ação envolve uma série de ciclos interconectados.

As características de qualidade associadas à validade externa da pesquisa são:

- Uso da pesquisa-ação justifica-se pelo seu processo que permite a concepção de uma teoria em um ambiente complexo, onde os métodos tradicionais não atendem;
- Método da triangulação para validação dos dados na pesquisa-ação age como uma dialética efetiva para a geração de novos conceitos;
- A história e o contexto da intervenção são críticos para a interpretação da faixa de validade e aplicabilidade dos resultados;
- A teoria de valor geral desenvolvida deve ser disseminada para um público além dos envolvidos no processo.

O processo de desenvolvimento teórico é um processo de ciclo contínuo. Inicia-se com a implicação do pré-entendimento do problema, suportado por um referencial teórico ainda não consolidado. Em seguida, é feita a intervenção que poderá fornecer informações valiosas e que levará a uma reflexão sobre a ação, culminando na exploração e desenvolvimento da teoria (ilustração 12).

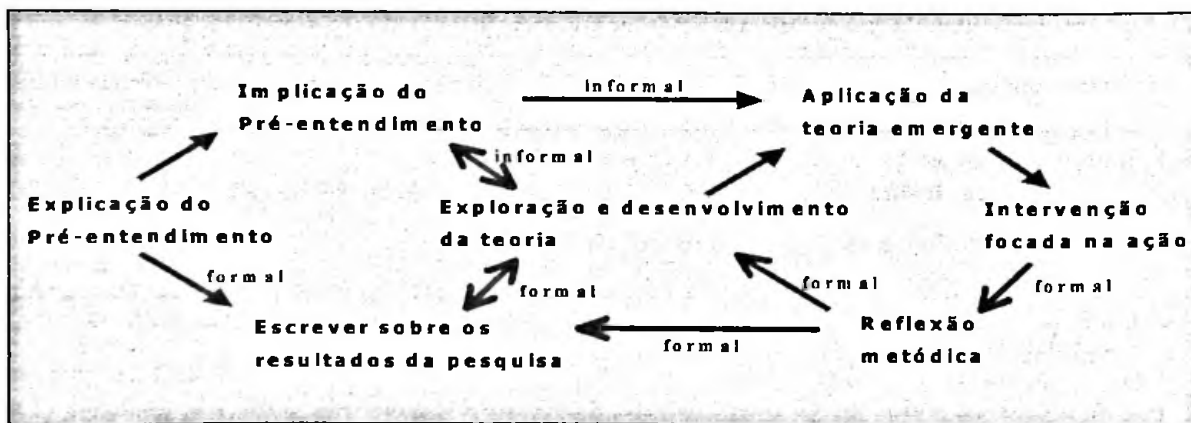
## Ilustração 12 – Processo cíclico da pesquisa-ação



Fonte: Eden e Huxham (2001, p. 103).

No planejamento da pesquisa-ação devem-se estabelecer tarefas e tempo para explicação do pré-entendimento e para escrever sobre os resultados da pesquisa de maneira formal, que consiste na integração dos registros da reflexão metódica, do desenvolvimento teórico anterior e da explicação do pré-entendimento, para o possível desenvolvimento da teoria (ilustração 13).

## Ilustração 13 – Estágios completos de um projeto de pesquisa-ação



Fonte: Eden e Huxham (2001, p. 106).

### 3.5 Procedimentos Metodológicos

Para atender aos objetivos declarados e responder às questões de pesquisa, realizou-se uma pesquisa bibliográfica sobre os temas relacionados com a questão do meio ambiente que possibilitou articular um arcabouço teórico para suportar as reuniões iniciais, o desenho da

sistematização do processo de análise das relações interorganizacionais e a sua aplicação nos municípios. A pesquisa concentrou-se nos textos sobre Gestão Ambiental, Enfoque Sistêmico, Nova Economia Institucional, Redes Interorganizacionais e Estratégia Organizacional.

A pesquisa de campo iniciou-se com a realização de reuniões com os gestores públicos das onze cidades da região do Alto Tietê. Objetivou-se com a pesquisa qualitativa obter o entendimento e a confirmação sobre as principais questões da problemática relativa ao meio ambiente sob jurisdição municipal.

De posse destas informações, elaborou-se o pré-entendimento sobre quais conceitos do marco teórico definido anteriormente poderia melhor representar a realidade municipal em estudo. Definiu-se uma proposta preliminar de sistematização do processo de análise das relações interorganizacionais, basicamente, as principais variáveis que iriam compor a versão final da sistematização.

Na segunda fase da pesquisa de campo foram realizadas reuniões com representantes de três dos onze municípios para entendimento das atividades econômicas, sociais e políticas, e os impactos causados no meio ambiente da região. Com base nas informações mais detalhadas das três atividades, elaborou-se uma sistematização do processo de análise das relações interorganizacionais com o objetivo de melhorar a análise dos gestores públicos sobre o trinômio econômico – social - ambiental.

Na fase final da pesquisa de campo, retornou-se aos três municípios pesquisados na fase anterior para aplicação da proposta, buscando identificar a aderência da mesma e os ajustes necessários, desenvolvendo o ciclo de construção da teoria: desenvolver teoria, ação, reflexão e novamente desenvolver teoria.

No quadro 8 são apresentadas, de forma detalhada, as atividades executadas em cada uma das três fases da pesquisa de campo.

## Quadro 8 - Fases da pesquisa

Primeira Fase da Pesquisa
<p><b>Descrição:</b></p> <p>Pesquisa descritiva realizada nos onze municípios da região do Alto Tietê com o objetivo de identificar os componentes da problemática do meio ambiente.</p>
<p><b>Etapas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identificação das principais atividades econômicas desenvolvidas nos municípios;</li> <li>▪ Identificação das principais pressões exercidas no meio ambiente local;</li> <li>▪ Identificação das principais ações desenvolvidas pelos municípios na gestão ambiental;</li> <li>▪ Levantamento da estrutura municipal dedicada à gestão ambiental;</li> <li>▪ Identificação dos agentes envolvidos;</li> <li>▪ Identificação dos problemas ambientais;</li> <li>▪ Apresentação das dificuldades dos gestores na atuação ambiental;</li> <li>▪ Apresentação das expectativas dos gestores;</li> <li>▪ Apresentação das dúvidas dos gestores;</li> <li>▪ Identificação dos pontos de interesse dos gestores sobre a questão ambiental.</li> </ul>
<p><b>Resultados:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Entendimento parcial da problemática ambiental da região do Alto Tietê;</li> <li>▪ Identificação das principais atividades econômicas da região;</li> <li>▪ Identificação do tema de maior interesse em aprofundamento por parte dos gestores: Gestão Ambiental e Desenvolvimento Econômico.</li> </ul>
Segunda Fase da Pesquisa
<p><b>Descrição:</b></p> <p>Pesquisa em profundidade com os três municípios escolhidos entre os onze da região do Alto Tietê. Pesquisa sobre as relações de influências recíprocas dos agentes públicos e privados na busca do desenvolvimento sustentado. As entrevistas foram realizadas com os gestores públicos vinculados às Diretorias de Desenvolvimento Econômico, de Meio Ambiente e da Agricultura e Abastecimento.</p>
<p><b>Etapas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pesquisa sobre a agricultura do agrião em Biritiba Mirim;</li> <li>▪ Pesquisa sobre a mineração de areia em Mogi das Cruzes;</li> <li>▪ Pesquisa sobre a indústria de celulose e papel em Suzano;</li> <li>▪ Qualificação das relações econômicas, sociais e ambientais entre os agentes;</li> <li>▪ Aplicação do modelo teórico preliminar de análise das relações interorganizacionais.</li> </ul>
<p><b>Resultados:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Entendimento sobre as relações de influências recíprocas dos agentes públicos e privados na busca do desenvolvimento sustentado;</li> <li>▪ Identificação dos ajustes e melhorias a serem adotados na concepção final da sistematização do processo análise das relações interorganizacionais.</li> </ul>

<b>Terceira Fase da Pesquisa</b>
<p><b>Descrição:</b> Entrevistas com os mesmos gestores da segunda fase, com o objetivo de aplicar a proposta de sistematização do processo de análise das relações interorganizacionais de cada município.</p>
<p><b>Etapas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aplicação da proposta de sistematização desenvolvida em planilha Excel;</li> <li>▪ Quantificação de características sobre as relações entre os agentes;</li> <li>▪ Quantificação do potencial de barganha, econômico, político e poluidor dos agentes;</li> </ul>
<p><b>Resultados:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Identificação da aderência da sistematização;</li> <li>▪ Identificação dos ajustes necessários na sistematização;</li> <li>▪ Consecução do ciclo de construção da teoria: desenvolver teoria, ação, reflexão, novamente desenvolver teoria; utilizado para a elaboração da sistematização do processo de análise das relações interorganizacionais.</li> </ul>

Fonte: Autor (2005)

### 3.6 Obtenção dos dados

#### 3.6.1 Reuniões nos Onze Municípios da Bacia do Alto Tietê

Conforme mencionado acima, foram realizadas reuniões com os representantes do poder municipal diretamente envolvidos com a gestão ambiental. Participaram prefeitos, vereadores, secretários, diretores, fiscais e outros funcionários públicos convidados. Dada a multidisciplinariedade do tema, foram convidados funcionários das diversas secretarias municipais, por exemplo, Secretaria da Educação, do Meio Ambiente, de Obras, de Planejamento, da Saúde, de Tributação, de Turismo e outras.

No quadro abaixo são apresentados os municípios visitados durante a primeira fase da pesquisa com a data prevista, a data efetiva da reunião e o número de participantes. As reuniões nos onze municípios iniciaram em meados de maio e encerram no final de agosto. No geral, verificou-se que os participantes demonstravam grande interesse sobre o assunto, apresentavam seus problemas, dificuldades e sugestões para melhorias, sendo que algumas já se tornaram ações em curso.



**Quadro 9 - Municípios pesquisados na primeira fase**

<b>Município</b>	<b>Data Prevista</b>	<b>Data Efetiva</b>	<b>Participantes</b>
Arujá	16/05/05	16/05/05	12
Biritiba Mirim	23/05/05	23/05/05	13
Ferraz de Vasconcelos	30/05/05	Não Aconteceu	0
Guararema	06/06/05	06/06/05	11
Guarulhos	13/06/05	13/06/05	30
Itaquaquecetuba	20/06/05	20/06/05	22
Poá	27/06/05	Não Aconteceu	0
Mogi das Cruzes	04/07/05	04/07/05	17
Salesópolis	11/07/05	11/07/05	29
Santa Isabel	18/07/05	18/07/05	15
Suzano	25/07/05	Não Aconteceu	0
Ferraz de Vasconcelos	01/08/05	01/08/05	22
Poá	08/08/05	08/08/05	20
Suzano	15/08/05	Não Aconteceu	0
Suzano	29/08/05	29/08/05	36
<b>Total</b>	<b>11</b>	<b>11</b>	<b>227</b>

Fonte: Autor (2005)

**Ilustração 14 – Municípios da Bacia do Alto Tietê**



Fonte: DUSM/DEPRN (2005)

As sessões foram informais para facilitar o processo de comunicação, no entanto, utilizou-se de uma planilha eletrônica para registro dos principais pontos do debate. Com a planilha foi possível editar as informações veiculadas durante o processo e apresentação simultânea para todos os presentes. Tal procedimento, inicialmente, faz suscitar dúvidas nas certezas. Ao final, espera-se homogeneizar o entendimento e alcançar a convergência nos temas em discussão, evitando-se assim que algum item não seja tratado com os presentes. Com a identificação antecipada dos principais pontos dos debates, foi possível estruturar o processo de discussão das questões ambientais municipais, sendo que os assuntos tratados mas não previstos foram registrados e quando relevantes foram criados novos temas e incorporados à planilha para a próxima reunião com outro município.

Com a intenção de promover o debate, iniciou-se a sessão com o levantamento das pressões ambientais às quais o município é submetido, tendo-se assim a oportunidade de resgatar os principais problemas, os atores que atuam nas diversas atividades municipais, os recursos

naturais, os projetos e ações em andamento, a estrutura do município voltada às questões ambientais. Ou seja, iniciando-se pelo levantamento das principais pressões ambientais, obtêm-se os outros elementos envolvidos nesta dinâmica político-social. Buscou-se assim uma construção coletiva do cenário ambiental municipal ao invés de uma abordagem descritiva que muitas vezes agrega profundidade nos itens tratados, mas se perde na identificação das inter-relações.

A tabela 1, abaixo, apresenta o número total de participantes das onze sessões, distribuídos pelas funções administrativas municipais.

**Tabela 1 - Participantes das reuniões da primeira fase**

Função Organizacional	Municípios											TOTAL
	ARUJÁ	BIRITIBA	FERRAZ	GUARA	GUARU	ITAQUA	MOGI	POÁ	SALES	SANTA	SUZANO	
Prefeito				1					1			2
Vereadores									5			5
Secretários	2			3				1	2	2	1	11
Diretores	1	2	4		2	4	2	2	2	3	6	28
Chefia de departamento		3	3		3	3	2	5		5		24
Assessor			4	2		5	2	4			3	20
Fiscais	5	5			10	2				1	11	34
Outras	4	3	11	5	15	8	11	8	19	4	15	103
<b>Total</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>22</b>	<b>11</b>	<b>30</b>	<b>22</b>	<b>17</b>	<b>20</b>	<b>29</b>	<b>15</b>	<b>36</b>	<b>227</b>

Fonte: Autor (2005)

Computou-se a participação nas sessões segundo a hierarquia municipal. Destaca-se a pouca participação dos principais mandatários do poder executivo e legislativo. A presença dos prefeitos e vereadores contribuiria efetivamente para sinalizar ainda mais a importância do tema ambiental. Vale destacar que mais de 60% das ações do Ministério Público contra as prefeituras brasileiras dizem respeito a questões ambientais (IBGE, 2005). Importante ressaltar a participação intensa dos secretários e diretores de diversas áreas. Outro número distintivo é a participação maciça dos fiscais e de outros colaboradores de diversas secretarias, um total de 34 fiscais e 103 profissionais. Participaram administradores, advogados,

arquitetos, corretores, engenheiros, médicos, nutricionistas, policiais e professores, o que mostra que se conseguiu envolver os diversos profissionais das várias áreas da administração municipal.

### 3.6.2 Reuniões nos Três municípios da Bacia do Alto Tietê

Com base nos dados obtidos na primeira fase foi possível identificar as principais atividades econômicas do município que causam maior impacto ambiental. Foram escolhidos três municípios para aprofundamento do entendimento e obtenção de informações para subsidiar a construção de uma sistematização do processo de análise das relações interorganizacionais aderente às questões do meio ambiente. Realizou-se a pesquisa com os administradores municipais com competência sobre as áreas estudadas.

**Quadro 10 - Municípios pesquisados na segunda fase**

Município	Atividade Econômica
Biritiba Mirim	Agricultura do Agrião
Mogi das Cruzes	Mineração de Areia
Suzano	Indústria de Celulose e Papel

Fonte: Autor (2005)

Em Biritiba Mirim foi estudada a cadeia produtiva referente à agricultura do agrião. A cidade é considerada a maior produtora nacional. A mineração é outra atividade de grande impacto ambiental, mas de grande importância econômica e social, a especificidade da lógica dos agentes deste setor deve contribuir para tornar a proposta de sistematização mais robusta. Em Suzano, dada a força da indústria de papel e celulose, espera-se enriquecer a proposta de sistematização do processo de análise das relações interorganizacionais, de tal sorte que contemple as várias situações presentes nos conflitos advindos da questão ambiental municipal.

A proposta preliminar de sistematização do processo de análise das relações interorganizacionais é representada pelas variáveis descritas no quadro 11 abaixo. Objetiva-se contemplar o desenho das principais relações entre as organizações envolvidas nas atividades econômicas no âmbito municipal. A abordagem restringe-se a análise dos aspectos internos da entidade configurada pelo setor de atividade escolhida, onde efetivamente as relações

econômicas consolidam-se e o impacto ambiental torna-se mais visível. Objetivou-se analisar as relações presentes entre as organizações que buscam elevar o grau de eficiência das transações potencializando os pontos fortes e dirimindo os pontos fracos. Neste contexto o setor da atividade econômica em grande parte depende apenas das ações dos agentes participantes (ALMEIDA, 2001, p. 19).

#### Quadro 11 - Variáveis da proposta de sistematização do processo de análise das relações interorganizacionais

Conceito	Descrição
Atividades	Atividade econômica relevante, cujo impacto ambiental seja significativo. Exemplo: Agricultura, Indústria de Celulose e Papel, Mineração.
Relações	Identifica as ações entre as organizações. Exemplo: aquisição de insumos.
Transações	Unidade de análise. Exemplo: compra de agrotóxicos.
Agentes	As organizações envolvidas na consecução das transações. Exemplo: loja de produtos agrícolas, agricultor, prefeitura.
Características dos agentes	Características relativas aos agentes: números, articulação, comportamento.
Produtos gerados	Cada agente oferece determinados produtos ao mercado. Exemplo: agricultor-agrião.
Atitude	Atitude do agente ante ao produto descartado.
Subprodutos/resíduos gerados	No processo de produção, alguns subprodutos e resíduos são gerados, sendo que alguns não desejados. Exemplo: agricultor-embalagem de agrotóxicos.
Atitude	Atitude do agente ante ao subproduto ou resíduo gerado.
Potencial econômico	Potencial econômico dos agentes envolvidos. Exemplo: agricultura familiar, pequenas propriedades, número elevado.
Potencial político	Potencial de influência dos agentes no âmbito da política municipal. Exemplo: associação dos agricultores é atuante.
Potencial poluidor	Potencial dos agentes em poluir o meio ambiente. Exemplo: contaminação dos rios com agrotóxicos.
Responsabilidade ambiental legal	Responsabilidade ambiental do agente declarada pela legislação ambiental.
Responsabilidade ambiental esperada	Responsabilidade ambiental do agente esperada pela sociedade.

Fonte: Autor (2005)

As entrevistas iniciaram-se pela identificação da atividade econômica do município. Em seguida, a mesma foi decomposta em relações que detalham ações entre as organizações. Cada relação configura-se pelo agrupamento de transações, a unidade de estudo, onde se reconhece os principais agentes. A precedência da análise da transação em relação à análise dos agentes deve-se ao entendimento de que os agentes assumem papéis distintos em cada transação. Uma organização ora fornece ou ora adquire, ora é parceira ou ora é concorrente. Os demais campos são utilizados para qualificar as transações entre os agentes envolvidos na dinâmica sócio-econômico-ambiental.

### **3.7 Análise dos Dados**

#### **3.7.1 Reuniões nos Onze Municípios da Bacia do Alto Tietê**

As reuniões desenvolvidas nos onze municípios ofereceram uma gama considerável de informações. A abordagem nesta etapa foi em grande parte descritiva. Buscou-se extrair os componentes da problemática do meio ambiente nos municípios. Com base nos dados obtidos nas sessões, foi possível delimitar melhor o referencial teórico, o pré-entendimento sobre o assunto, que produz uma série de conceitos basilares para a construção de um modelo conceitual preliminar para subsidiar as reuniões da segunda fase.

#### **3.7.2 Reuniões nos Três Municípios da Bacia do Alto Tietê**

O resultado desta fase foi a obtenção de uma base de informações mais específicas das principais atividades econômicas da região, que possibilitou o desenho da sistematização do processo de análise das relações interorganizacionais para estruturar a interpretação da dinâmica econômica e social em relação ao meio ambiente da região do Alto Tietê.

Suportado pelo referencial teórico, em especial composto pelos conceitos da Teoria de Sistemas Abertos, da Nova Economia Institucional e de Organizações em Rede, criou-se um ferramental para identificar as inter-relações e os atores participantes, sempre sob a problemática do meio ambiente. Buscou-se propor uma formatação que possibilite a quantificação e qualificação das relações. Tal abordagem possibilita desenhar as variáveis de

entrada para uma análise mais detalhada. Entende-se que as organizações de forma isolada não podem ser caracterizadas de maneira definitiva, necessita-se verificar as relações para determinar o papel de cada um no contexto em estudo. Tendo-se assim um mapa global que represente a dinâmica econômica e social em relação ao meio ambiente. Por exemplo, uma empresa patrocinadora de um projeto ambiental, pode momentaneamente ser agente de uma infração ambiental por desconhecimento da legislação.

### **3.7.3 Aplicação da Sistematização do Processo de Análise das Relações Interorganizacionais**

A etapa anterior da pesquisa propiciou a definição da sistematização do processo de análise das relações interorganizacionais. Para facilitar a aplicabilidade dos conceitos propostos, foram desenvolvidas algumas planilhas para apontamento das informações. A fim de avaliar a aderência da proposta, foram realizadas novas reuniões nos três municípios, quando se testou a seqüência de obtenção dos dados, a validade das estruturas de dados propostas, enfim, iniciou-se o processo de validação da proposta de sistematização.

Os resultados desta etapa, apresentados no capítulo de análise dos resultados, foram: o preenchimento das planilhas, a obtenção de novas informações sobre as atividades econômicas estudadas e a ratificação de dados obtidos na segunda etapa da pesquisa. Com base nestas informações, pode-se realizar pequenos ajustes no modelo proposto, confirmando a importância da aplicação do ciclo de desenvolvimento da teoria proposto por Eden e Huxham (2001).

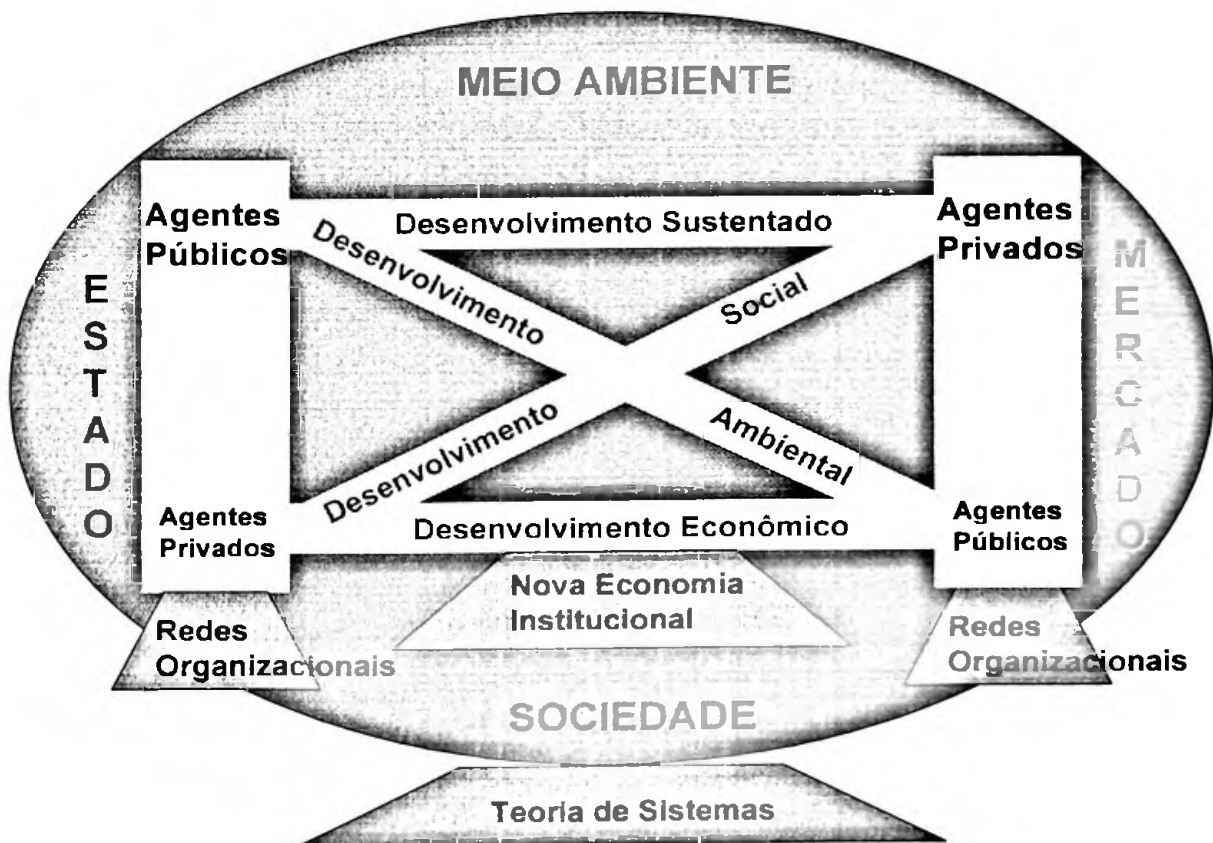
Por fim, os dados obtidos pela aplicação da proposta de sistematização possibilitaram a apresentação mais detalhada das três principais atividades econômicas escolhidas para o presente estudo e a proposição de algumas inferências sobre as características das relações, dos agentes e dos produtos envolvidos.

## **3.8 Modelo Teórico da Pesquisa**

O modelo teórico da pesquisa busca representar graficamente os principais conceitos e as principais teorias envolvidos no estudo. O modelo representa as relações entre os agentes por meio dos canais de desenvolvimento, em particular, acredita-se que o desenvolvimento

econômico sustenta o desenvolvimento social e o desenvolvimento ambiental. O desenvolvimento sustentado é a conquista advinda da manutenção da base econômica, social e ambiental. O meio ambiente envolve todas as relações e todos os agentes, inclusive a tríade composta pelo estado, mercado e sociedade. Do mundo conceitual, foram apropriadas algumas teorias para sustentar o entendimento do mundo real. A Teoria de Sistemas é base conceitual do modelo como um todo. A teoria da Nova Economia Institucional suporta conceitualmente as relações presentes nos desenvolvimentos econômico, social e ambiental. A configuração dos agentes públicos e privados é suportada pela teoria de Organizações em Rede. A ilustração 15 abaixo apresenta o Modelo Teórico da Pesquisa aplicado no estudo das relações de influência recíprocas entre os agentes públicos e privados na busca do desenvolvimento sustentado.

**Ilustração 15 - Modelo teórico da pesquisa**



Fonte: Autor (2005)



## **4. ANÁLISE DOS RESULTADOS**

### **4.1 Análise das Reuniões nos Onze Municípios - Primeira Fase da Pesquisa**

A região do Alto Tietê caracteriza-se pela importância dos seus recursos naturais. Abriga os mananciais de onde se retira a água para abastecimento e consumo da população da Região Metropolitana de São Paulo. A legislação ambiental protege as áreas de mananciais, assim sendo, várias atividades econômicas não podem ser desenvolvidas na região. A agricultura, a mineração e o turismo são exemplos de atividades bem-vindas, pois se bem orientadas evitam o adensamento populacional. A agricultura é bem desenvolvida, a região abriga parte do chamado "cinturão verde" de São Paulo, importante pela sua produção de hortaliças em geral. Quanto ao turismo, percebe-se o esforço de prefeituras procurando atrair os turistas de alta renda para o lazer e a aquisição de chácaras de alto padrão, evitando-se assim o adensamento populacional. A proximidade com a capital foi por anos uma vantagem para a região, que forneceu, por exemplo, boa parte da areia utilizada na construção de São Paulo. No entanto, com o crescimento populacional, o distanciamento entre as zonas urbanas das cidades tem reduzido velozmente. Algumas cidades da Região do Alto Tietê têm-se transformado em cidades-dormitório. Claramente, as riquezas e os problemas da região não se resumem ao que foi dito neste parágrafo. Com o objetivo de aprofundar o entendimento sobre os conflitos econômicos, sociais e ambientais desenvolveu-se a primeira fase da pesquisa, cujos resultados são apresentados a seguir.

#### **4.1.1 Componentes da Problemática do Meio Ambiente na Região do Alto Tietê**

As reuniões nos municípios dividiram-se em duas partes. A primeira consistia da apresentação dos principais conceitos relativos à gestão ambiental segundo os departamentos DUSM/DEPRN. Na segunda parte dos encontros, iniciava-se uma abordagem sistematizada para a identificação dos elementos estruturais das relações dos principais agentes e o meio ambiente no âmbito municipal.

#### 4.1.1.1 Atividades do Município

O primeiro elemento abordado é relativo às atividades municipais que contextualiza as ações no meio ambiente. O resultado é uma lista de atividades econômicas que causam significativo impacto ambiental.

**Quadro 12 - Atividades nos municípios da Região do Alto Tietê**

Atividades do Município	Municípios											
	ARUJA	BIRITIBA	FERRAZ	GUARA	GUARU	ITAQUA	MOGI	POA	SALES	SANTA	SUZANO	TOTAL
Agricultura	X	X	X			X	X		X	X	X	8
Agroindústria									X			1
Aterros						X						1
Chácaras de alto padrão				X			X					2
Comércio	X		X		X		X				X	5
Ecoturismo				X								1
Empreendimentos Imobiliários de Alto Padrão	X											1
Habitação Popular							X	X	X		X	4
Indústria			X		X	X	X	X		X	X	7
Mineração		X			X	X	X	X		X	X	7
Pecuária							X		X	X		3
Prestação de serviços					X							1
Silvicultura						X			X	X	X	4
Turismo				X						X		2

Fonte: Autor (2005)

No quadro acima, verifica-se que agricultura, indústria e mineração são as atividades mais presentes nos onze municípios. Em última instância todas as atividades humanas causam algum nível de alteração no meio ambiente. O importante é tentar desenvolver um ordenamento das atividades para minimizar os impactos ambientais. Identificando os municípios que possuem mesmas atividades, podem ser propostas ações conjuntas para fortalecê-los economicamente e para melhorar a gestão ambiental, ou seja, buscar o equilíbrio econômico, social e ambiental.

Vale atentar ao crescimento da construção de moradia popular em alguns municípios, tal atividade vai de encontro ao que a legislação apregoa em relação ao adensamento

populacional, pois a alta concentração habitacional tem impacto negativo nas áreas de proteção de mananciais.

#### 4.1.1.2 Pressões

No quadro abaixo, apresentam-se as pressões ambientais, grande parte causadas pelas atividades listadas acima.

**Quadro 13 - Pressões ambientais nos municípios da Região do Alto Tietê**

Pressões	Municípios										TOTAL	
	ARUJA	BIRITIBA	FERRAZ	GUARA	GUARU	ITAQUA	MOGI	POA	SALES	SANTA		SUZANO
Ações de agentes públicos de forma ilegal			X									1
Assoreamento					X			X				2
Aterro das nascentes					X			X				2
Canalização irregular								X				1
Catadores	X											1
Cemitério		X							X			2
Depósito de lixo (Lixão)	X		X		X				X	X	X	6
Desemprego	X								X			2
Desmatamento		X			X	X			X		X	5
Disposição irregular de entulho (Bota Fora)	X	X			X	X		X			X	6
Empreendimentos Imobiliários de Alto Padrão	X											1
Esgoto lançado nos mananciais	X								X	X	X	4
Expansão da atividade agrícola	X											1
Extração irregular									X			1
Falta de saneamento básico			X			X						2
Impermeabilização do solo								X				1
Incêndios					X							1
Invasões	X		X	X		X		X		X	X	7
Material Hospitalar						X						1
Mineração	X						X			X		3
Moradia popular		X	X			X	X	X			X	6
Movimentação de terra					X							1
Obras Públicas		X										1
Ocupação Irregular					X	X	X		X	X		5
Ocupação Profissional		X	X					X		X		4
Parcelamento do solo	X				X				X	X	X	5
Pesca predatória									X	X		2
Polluição industrial			X						X		X	3
Projetos da Prefeitura	X											1
Rebaixamento dos lençóis freáticos							X		X			2

Pressões	Municípios											
	ARUJA	BIRITIBA	FERRAZ	GUARA	GUARU	ITAQUA	MOGI	POA	SALES	SANTA	SUZANO	TOTAL
Trabalho temporário da silvicultura									X		X	2
Turismo										X		1

Fonte: Autor (2005)

Em uma breve análise, verificam-se dois grupos de principais pressões, o primeiro refere-se às pressões advindas das atividades urbanas, como depósito de lixo, disposição irregular de entulho e moradia popular. Entende-se que uma boa gestão municipal, bem articulada com as esferas superiores, poderá atender as atuais demandas. Já o outro grupo, está mais associado às atividades rurais, desmatamento, invasões, parcelamento do solo, sendo que estas diferentemente transgridem as leis. Na maioria das vezes, o infrator age de forma deliberada. Percebe-se o aumento da atuação de profissionais nos crimes ambientais. Dar fim a estes problemas parece impossível, minimizá-los, um grande desafio, que requer uma inteligência mais elevada, ou seja, uma abordagem mais complexa que supere a inteligência dos infratores profissionais. Além disso, o nível de violência das ações infratoras necessita da intervenção da polícia ambiental, que na maioria dos relatos dos funcionários municipais parece ausente, dada a falta de recursos. Parece que o Estado e os Municípios não estão preparados para esta nova lógica perversa que para ser combatida clama por uma atuação preventiva, quando não possível, repressiva e exemplar. Repetidamente, mencionou-se que as infrações não autuadas pelo poder público funcionam como uma propaganda altamente negativa para a imagem dos agentes públicos. Pior, parecem estimular novas ações infratoras.

#### 4.1.1.3 Ações

O quadro de ações abaixo mostra as principais ações que o município vem adotando ao longo das gestões.

Quadro 14 - Ações ambientais nos municípios da Região do Alto Tietê

Ações	Municípios										
	ARUJA	BIRITIBA	FERRAZ	GUARA	GUARU	ITAQUA	MOGI	POA	SALES	SANTA	SUZANO
Ações de impacto para proteção ambiental							X				
Agenda 21, em busca da lei específica									X		
Alteração do CONDEMA, incluir atribuições relativas ao desenvolvimento urbano								X			
Apreensão de animais									X		
Atuação conjunta com o DUSM/DEPRN				X							
Atuação exemplar na área rural				X							
Cadastramento arbóreo municipal			X								
Cadastramento das áreas invadidas			X								
Cadastramento das nascentes			X								
Cadastramento dos imóveis (Emplasa)									X		
Cadastro de área de plantio					X						
Cadastro de propriedades rurais (Secretaria de Desenvolvimento Urbano)					X						
Campanha nas escolas sobre Educação Ambiental								X			
Campanha sobre devolução de embalagens de agrotóxicos											X
Conselho Municipal de Recursos Hídricos					X						
Contenção da rede elétrica em áreas de ocupação irregular									X		
Criação da Secretaria do Meio Ambiente	X										
Criação de área industrial											X
Criação de Parques Industriais (desenvolvimento planejado)						X					
Criação de praças (compensação)						X					
Criação de um projeto de educação ambiental (empresa, população, escola)						X					
Criação do APA Baquirivú-Guaçu					X						
Criação do CONDEMA	X					X	X				
Criação do Parque Ecológico Municipal						X		X			
Desenvolver um curso para o Legislativo para esclarecimentos sobre as questões ambientais						X					
Desenvolver uma Legislação Ambiental Municipal						X	X				
Desenvolvimento do Ecoturismo									X		
Disposição irregular de resíduos					X						
Educação Ambiental (Secretaria do Meio Ambiente)									X		
Elaboração do Plano Diretor			X	X	X	X	X				X
Estudo de beneficiamento de entulho											X
Estudo de manejo de fauna pelo IBAMA											X
Fiscalização na área da faixa Cantareira - Morro Grande					X						
Fiscalização por agentes em motocicletas		X	X								
Identificação das áreas contaminadas com os resíduos industriais (alumínio)			X								
Incentivo à agricultura orgânica (área de mananciais)									X		
Integração do CONDEMA e com a Secretaria de Desenvolvimento								X			
Legislação do uso e ocupação do solo								X			
Levantamento de áreas de mata ciliar							X				
O Município tem notificado os proprietários de loteamento irregular									X		
Operação mata-fogo					X						
Os turistas recebem folheto sobre regras de conduta para minimizar o impacto ambiental				X							
Plano de manejo para visitação das cachoeiras									X		

Ações	Municípios										
	ARUJA	BIRITIBA	FERRAZ	GUARA	GUARU	ITAQUA	MOGI	POA	SALES	SANTA	SUZANO
Possui selo turístico										X	
Projeto com a Caixa Econômica para moradia destinada para remoção de invasores			X								
Projeto de plantio de uva (subsidiado pela Prefeitura)			X								
Recadastro dos imóveis		X									
Reforma administrativa para definir competências			X								
Saneamento rural									X		
Secretaria da Agricultura possui o cadastro LUPA (mais de seiscentos proprietários)										X	

Fonte: Autor (2005)

A multiplicidade de ações deriva das várias atividades e pressões apresentadas acima. No entanto, pode-se perceber que algumas ações são adotadas por vários municípios. Destaca-se a intenção da criação do CONDEMA, a elaboração do Plano Diretor da cidade e o desenvolvimento de Legislação Ambiental Municipal. Quanto à elaboração da Lei Ambiental Municipal, a importância reside na possibilidade de definir competência dos agentes fiscais municipais para atuarem efetivamente nas questões ambientais no âmbito urbano e rural.

#### 4.1.1.4 Estrutura Municipal voltada à Gestão Ambiental

Outro tema abordado foi o nível de estruturação da máquina municipal para atuar junto aos problemas ambientais.

**Quadro 15 - Estrutura voltada à gestão ambiental nos municípios da Região do Alto Tietê**

Estrutura da Gestão Ambiental	Municípios											TOTAL	
	ARUJA	BIRITIBA	FERRAZ	GUARA	GUARU	ITAQUA	MOGI	POA	SALES	SANTA	SUZANO		
Secretaria do Meio Ambiente			X		X	X							3
Diretora do Meio Ambiente	X	X		X			X	X	X	X	X		8
Ação integrada entre as Secretarias		X	X				X				X		4
Ação centralizada numa Secretaria	X			X	X	X		X	X	X			7
Número de fiscais envolvidos	4	6	20	6	11	1	14	8	1	5	28		104

Fonte: Autor (2005)

Basicamente, percebe-se que a maioria dos onze municípios não confere o status de Secretaria à pasta do Meio Ambiente. Oito dos municípios adotam uma Diretoria subordinada, na maioria das vezes, à Secretaria de Obras. Verificou-se que dada o aumento da importância conferida ao tema ambiental, articula-se a elevação do status. Outra questão importante é relativa ao modo de articulação das ações entre as Secretarias. A natureza das questões ambientais é multidisciplinar, sendo assim, deve envolver várias instâncias da Prefeitura. Claramente, os municípios que adotaram a gestão integrada podem contar com um efetivo maior de agentes fiscalizadores e crê-se que sua atuação conjunta é mais eficaz.

#### 4.1.1.5 Atores

Neste quadro, tentou-se apresentar, de forma não exaustiva, os principais atores, agentes sociais, cujas ações têm impacto relevante no meio ambiente circunscrito no âmbito municipal.

**Quadro 16 - Atores envolvidos na questão ambiental nos municípios da Região do Alto Tietê**

Atores	Municípios											TOTAL	
	ARUJÁ	BIRITIBA	FERRAZ	GUARA	GUARU	ITAQUA	MOGI	POA	SALES	SANTA	SUZANO		
Câmara Municipal					X								1
CETESB	X												1
Condomínios de Alto Padrão	X												1
CREA, OAB, CIESP, ...					X								1
DAEE									X				1
Empresas que geram resíduos						X							1
Espólio										X			1
Imobiliárias					X				X				2
Indústrias									X				1
Invasores Profissionais	X	X	X		X		X	X		X	X		8
Loteamento de Baixa Renda						X	X	X					3
Ministério Público									X				1
Pesca predatória									X				1
Polícia Ambiental		X											1
Prefeitura	X	X	X	X	X			X		X	X		8
SABESP	X								X		X		3
Sociedade Civil					X				X				2
Universidades					X	X							2

Fonte: Autor (2005)

Observa-se de forma mais acentuada a participação dos seguintes atores na atuação sócio-econômica, ambiental: invasores profissionais, loteamento de baixa renda, prefeitura e SABESP. A problemática que reside na falta de moradia para população de baixa renda destaca-se na análise da tabela acima. Notou-se nas declarações a pressão do crescimento populacional advindo do crescimento vegetativo e do fluxo migratório originado das grandes metrópoles que circundam a região do Alto do Tietê. As áreas da região vêm sofrendo a invasão patrocinada por agentes que atuam de forma estruturada e coordenada contra os interesses sociais mais abrangentes. Evocam suas necessidades legítimas particulares de moradia para burlar as leis de proteção ambiental. O poder público fraqueja, omite-se, atua para atender interesse de curto prazo. Fornecendo água e luz aos infratores mantém o problema e estimula novas invasões.



#### 4.1.1.6 Problemas

Neste item apresentam-se os principais problemas ambientais enfrentados pelos municípios que se confundem principalmente com os problemas sociais e econômicos que transcendem as fronteiras municipais.

**Quadro 17 - Problemas ambientais nos municípios da Região do Alto Tietê**

Problemas	Municípios										
	ARUJA	BIRITIBA	FERRAZ	GUARA	GUARU	ITAQUA	MOGI	POA	SALES	SANTA	SUZANO
Adequação das propriedades antigas à lei atual											X
Alta densidade populacional			X								
Arborização urbana	X							X			
Áreas contaminadas											X
Chácaras no centro urbano											X
Conflito entre a Prefeitura e a Polícia Florestal				X							X
Crescimento vegetativo										X	
Déficit habitacional			X								X
Desmembramento da matrícula para cobrança de IPTU (caracteriza desdobramento)										X	
Entulho com lixo doméstico											X
Estruturação da Diretoria do Meio Ambiente								X			
Expansão do perímetro urbano para cobrança de IPTU										X	
Falta de comunicação entre os departamentos DUSM/DEPRN								X			
Identificação do infrator (Imobiliária, comprador, dono do loteamento, ...)										X	
Inexistência de Tributação Municipal no Âmbito Rural		X									
Licenciamento que necessita da aprovação do GRAPROHAB								X			
Ocupação da Serra Itapeti							X				
Os principais agentes econômicos municipais entendem que a questão ambiental inibe o desenvolvimento local						X					
Passivo originado das atividades agrícolas em APP											X
Poluição do ar											X
Projeto Luz para Todos fornece energia para áreas invadidas	X	X									
Redução da faixa de uso em APP (30m -> 15m)					X						
Babesp e Bandeirantes disponibilizam serviços nas áreas invadidas								X		X	

Fonte: Autor (2005)

Uma breve leitura dos itens listados mostra a diversidade de problemas e a magnitude do esforço necessário para solucioná-los ou mitigar seus efeitos. Pode-se ressaltar os problemas relacionados à invasão de áreas protegidas e a atuação conflitante entre os agentes públicos que disponibilizam serviços de água e luz, enquanto outros tentam impedir a expansão da área

invadida ou o surgimento de novos focos. Mesmo assim, o DUSM/DEPRN tem avançado na tentativa de dirimir os conflitos de atuação, tomando um exemplo, com a Bandeirantes Energia travou um acordo que disciplina o fornecimento de energia para áreas ocupadas irregularmente. Também se constatou a divergência de entendimento quanto à aplicação da lei, por exemplo, o licenciamento de empreendimentos em áreas inferiores a 30 metros do curso d'água. Problema grave.

#### 4.1.1.7 Dificuldades

No item seguinte, as dificuldades dos gestores municipais desfilam e mostram as fragilidades no combate aos problemas apresentados no item anterior.

**Quadro 18 - Dificuldades da gestão ambiental nos municípios da Região do Alto Tietê**

Dificuldades	Municípios										
	ARUJA	BIRITIBA	FERRAZ	GUARA	GUARU	ITAQUA	MOGI	POA	SALES	SANTA	SUZANO
Capacitação quanto às questões ambientais, devido às novas atribuições					X	X		X	X		
Conflito entre questões ambientais e questões sociais							X				
Conflitos de entendimento entre a Prefeitura e os Órgãos Ambientais					X					X	
Desconhecimento sobre a instauração de um processo de licenciamento	X										
Falta ação efetiva		X				X			X	X	
Falta de apoio político						X					
Falta de cadastro das propriedades					X						
Falta de fiscalização noturna para conter as ações dos caçambeiros			X								
Falta de manutenção das áreas com vegetação						X					
Falta de recursos	X	X				X	X	X	X		X
Fiscalização ainda não estruturada						X					
Integração entre as Secretarias			X			X					
Legislação não permite a atuação municipal nas áreas rurais	X					X	X		X		
Necessidade de ação judicial para demolição (morosidade)							X				
Passivo Ambiental do Município			X								
População pouco informada	X							X			
Presença Insuficiente do DUSM/DEPRN no município											X

Fonte: Autor (2005)

Dada a demanda por bens e serviços públicos sempre superior à oferta que os Municípios, os Estados e a União podem dispor, naturalmente, a principal dificuldade mencionada foi a escassez de recursos para atender a avalanche de solicitações. Também é importante ressaltar

a ciência dos gestores municipais quanto à necessidade de sua capacitação para melhor atender aos novos anseios de integração Municípios e Estado que pretende enfrentar os novos desafios da problemática ambiental.

#### 4.1.1.8 Expectativas

Ao final das sessões foi interessante deixar aflorar as expectativas dos participantes sobre a atuação do município nesta nova dinâmica, onde todos devem participar de forma mais efetiva da gestão do seu patrimônio ambiental. O olhar local traz uma precisão ainda não vivida no trato destas questões.

**Quadro 19 - Expectativas dos gestores dos municípios da Região do Alto Tietê**

Expectativas	Municípios										
	ARUJA	BIRITIBA	FERRAZ	GUARA	GUARU	ITAQUA	MOGI	POA	SALES	SANTA	SUZANO
Apoio federal e estadual em troca da preservação das áreas de mananciais, valoração da água									X		
Capacitação do município para licitação ambiental em projetos de baixo impacto		X	X	X	X						X
Capacitar técnicos da Prefeitura para atuação ambiental em conjunto com o DUSM/DEPRN	X	X									X
Criação da Secretaria do Meio Ambiente							X	X			
Criação do código municipal do Meio Ambiente								X			
Desenvolvimento de lista de documentos necessários para um primeiro atendimento com o DUSM/DEPRN	X										
Elaboração de lei de movimentação de terra	X										
Elaboração do Plano Diretor (obrigatório em 2006)								X			
Entendimento comum sobre as questões ambientais					X						
Envolvimento da Sociedade Civil						X					X
Integração dos fiscais quanto à questão do meio ambiente								X		X	
Integração entre as Secretarias											X
Legislação do uso e ocupação do solo								X			
Levantamento das áreas de interesse ambiental (áreas averbadas)											
Levantamento das áreas de recuperação					X						
Levantamento das áreas degradadas											
Maior integração entre o Município e o Estado					X	X			X		
Manejo adequado da silvicultura									X		
Posto de policiamento ambiental									X		
Tornar-se um município com atuação na área de turismo								X			

Fonte: Autor (2005)

Na fala dos gestores municipais, fica evidente a falta de apoio da esfera estadual que não transfere os recursos necessários para a gestão ambiental solicitada. Os municípios requerem uma contrapartida em razão do esforço despendido em gerir os recursos hídricos de suma importância para a coletividade. Um outro anseio latente traduziu-se na expectativa de capacitação dos gestores municipais para a licitação de projetos de baixo impacto ambiental. Tal interesse vai ao encontro do processo de integração, pois efetiva a participação do Município sem que o Estado perca a visão mais geral necessária para a análise dos projetos de maior impacto. Vale atentar que estas sessões têm também um caráter educativo. Com a intenção de levar informações aos gestores municipais, pretende-se, em médio prazo, mudar a cultura municipal quanto às questões ambientais, ou seja, pode-se dizer que o processo de capacitação já iniciou.

#### 4.1.1.9 Dúvidas

Ao longo da sessão, várias dúvidas surgiram, sendo que a maioria, relativa aos assuntos de competência do DUSM/DEPRN, foi respondida pelos técnicos presentes. No quadro abaixo são apresentadas as principais questões que poderão ser analisadas para nortear a definição de temas ambientais de interesse a serem estudados nos próximos encontros de capacitação dos gestores municipais.

**Quadro 20 - Dúvidas dos gestores dos municípios da Região do Alto Tietê**

Dúvidas	Municípios										
	ARUJA	BIRITIBA	FERRAZ	GUARA	GUARU	ITAQUA	MOGI	POA	SALES	SANTA	SUZANO
A Prefeitura deve consultar o DUSM/DEPRN para obter autorização para perfuração de poços?										X	
As áreas invadidas deveriam receber apoio? (luz, água, políticas de apoio)	X				X						
As áreas invadidas não são de responsabilidade do DEPRN/DUSM?			X								
Chácaras urbanas podem ser consideradas de interesse social para escaparem da especulação imobiliária?											X
Como a agricultura pode ajudar tornando-se uma barreira à expansão urbana?			X								
Compensação ambiental para mineradoras (falta planejamento)											X
Criação de animais (criação intensiva)										X	
Deve-se exigir a aplicação do código florestal para áreas totalmente degradadas ou efetivamente urbanizadas?							X				
Deve-se solicitar autorização para o DEPRN para corte ou poda de árvores?	X			X	X			X			
Impacto do Rodoanel?								X			X

Dúvidas	Municípios										
	ARUJA	BIRITIBA	FERRAZ	GUARA	GUARU	ITAQUA	MOGI	POA	SALES	SANTA	SUZANO
Como proceder na instalação de antenas para celulares?								X			
Mapeamento dos recursos hídricos urbanos pode agilizar o processo de licenciamento?							X				
O Estatuto da Cidade vale para áreas de proteção de mananciais?							X				
O município pode cobrar IPTU de área irregular?		X								X	
Ordenamento sobre canalização de córregos				X			X	X			
Pesqueiro é passível de licenciamento										X	
Quais alternativas agrícolas para a região?			X								
Qual é a atribuição de cada órgão da Secretaria do Meio Ambiente?	X				X						
Qual é a base legal para atuação municipal na área rural?				X			X				
Regulação de área fundiária em setor urbano?											X
Todo projeto em área de mananciais deve ser submetido ao DUSM/DEPRN?											X
Um parque pode ser instalado em APP?							X				X

Fonte: Autor (2005)

As principais dúvidas concentraram-se na regulação das atividades municipais segundo a legislação ambiental. A dúvida mais recorrente foi relativa às atividades de corte ou poda de árvores no município. Outra questão também abordada foi sobre o ordenamento referente à canalização de córregos em área urbana. A quantidade de dúvidas ressalta a importância deste projeto de integração.

#### 4.1.1.10 Temas Ambientais

No quadro abaixo, buscou-se apresentar os principais temas de interesse dos municípios para estudo futuro.

Quadro 21 - Temas de interesse dos gestores dos municípios da Região do Alto Tietê

Temas Ambientais	Municípios										
	ARUJA	BIRITIBA	FERRAZ	GUARA	GUARU	ITAQUA	MOGI	POA	SALES	SANTA	SUZANO
Agricultura urbana											X
As obras deveriam apresentar as devidas licenças nas placas informativas								X			
Compensação Ambiental (apoio financeiro aos municípios)							X			X	
Geoprocessamento								X			
Gestão Ambiental e Desenvolvimento Econômico	X	X	X			X	X		X	X	
Gestão de Parques Municipais				X		X					
Integração dos Municípios								X			
Legislação Ambiental					X						
Mata Ciliar							X				
Mudança da legislação ambiental para atender questões urbanas							X				
Novas tecnologias na Gestão Ambiental											X
Reciclagem								X			X

Fonte: Autor (2005)

Constata-se claramente a importância dada às questões que relacionam economia e meio ambiente. No discurso de alguns, a Legislação Ambiental inibe o desenvolvimento econômico do município. Obviamente, existem restrições quanto às atividades permitidas em áreas de proteção ambiental, mas as mesmas devem ser entendidas como regras que disciplinam as ações com a intenção de reduzir o impacto ambiental das atividades. Claramente, o município deve buscar a vocação local que comungue com as restrições de valor social mais amplo, que vão além dos interesses locais. Percebe-se que alguns municípios buscam o caminho mais curto para o desenvolvimento, não avaliando as complicações futuras advindas dos possíveis danos ambientais. Ao invés de buscar brechas na legislação ou buscar um confronto explícito por meio da omissão do seu papel regulador e fiscalizador, os municípios devem buscar alternativas de crescimento alinhadas com os anseios maiores de proteção do patrimônio ambiental da sociedade.

#### **4.1.1.11 Considerações Gerais**

A análise das componentes da problemática do meio ambiente, levantados durante as reuniões, permite a proposição de futuras ações, a maioria explícita nas informações, outras derivadas das relações construídas ao longo das discussões.

Com a intenção de estruturar a apresentação, sem esquecer a interdependência dos itens, seguem as proposições segmentadas por: legislação, estrutura, gestão e trabalhos futuros.

##### **4.1.1.11.1 Legislação**

Quanto ao ordenamento da questão ambiental, vale destacar a importância dos municípios instalarem o CONDEMA, estarem representados nos Sub-Comitês de Bacia, desenvolverem seu Plano Diretor e criarem sua Legislação Municipal Ambiental. Isto quer dizer que ainda existem várias tarefas importantes a serem realizadas pelo poder municipal, objetivando criar uma base mínima de sustentação das suas atividades no âmbito ambiental.

Em relação à Legislação Ambiental, tornou-se urgente a regulamentação da atuação dos agentes fiscais municipais. Hoje, em vários municípios, os agentes reclamam da falta de competência para atuar na área rural. E assim sendo, nas áreas ainda mais preservadas, onde se pretende concentrar os esforços de contenção do avanço das atividades degradantes, a atuação municipal é tímida, na maioria das vezes resume-se a uma ação denunciadora ao Estado, importante, mas se espera mais do papel do Município na gestão do patrimônio ambiental da sociedade.

Outra questão, fortemente mencionada, relata a importância da mudança na legislação ambiental quanto à diferença no tratamento dos problemas no âmbito natural, rural e urbano. Muitas vezes, não se consegue aplicar a legislação em áreas urbanas extremamente adensadas, por exemplo, certos cursos d'água tornaram-se canais de esgoto, na atual configuração, não devem receber o mesmo tratamento dispensado ao um rio em situação natural.

#### **4.1.1.11.2 Estrutura**

Percebe-se, dada a falta de recursos dos municípios do Alto Tietê, que a integração das secretarias municipais pode ser um aditivo considerável para a atuação efetiva nas feridas ambientais. Nos municípios onde a função ambiental permeia as ações de todas as suas Secretarias, verifica-se um número maior de agentes fiscais atuando na causa ambiental. Indo além, a criação de uma rede de municípios poderia potencializar as ações conjuntas, onde se aproveitam os pontos fortes de alguns para atender os problemas coletivos. Por exemplo, Arujá, conhecida pelas chácaras de alto padrão, detém conhecimento importante sobre esta atividade econômica que gera renda no município e possui baixo impacto ambiental. Guararema é um bom exemplo de iniciativa da região em tornar-se um pólo de ecoturismo.

Numa estrutura em redes, os municípios poderiam compartilhar de forma mais intensiva as práticas de sucesso. A adoção de uma postura mais colaborativa também poderia minimizar o surgimento de problemas nas divisas dos municípios, pois os infratores aproveitam a quase ausência do poder público para consagrar os seus crimes ambientais.

No âmbito das prefeituras, sugere-se a adoção da estrutura de fiscalização ambiental integrada ao sistema de fiscalização atual, onde os agentes fiscais assumem a gestão ambiental, além das suas responsabilidades atuais. De forma que os diversos fiscais do município podem, por exemplo, fiscalizar a execução de uma obra e ao mesmo tempo, verificar se houve desvios significativos no nível do impacto ambiental planejado.

#### **4.1.1.11.3 Gestão**

Neste quesito é importante destacar os conflitos que a atuação independente dos órgãos do Estado promove na tentativa de solucionar os problemas ambientais do município. Sugere-se a criação de um fórum de estudos, onde as entidades estaduais poderiam compreender e tratar as suas divergências de entendimento e aplicação das leis ambientais que regem suas atuações.

Outra importante questão revelada foi a abordagem quantitativa em relação à atuação dos órgãos ambientais do Estado em detrimento de uma avaliação mais qualitativa. A título de ilustração pode-se mencionar o caso ocorrido em Suzano, onde um proprietário foi autuado



pela Polícia Ambiental após o corte de pés de mamonas próximo de uma escola. Um funcionário municipal argumentou que não entendia como a ação repressiva foi tão precisa e urgente, quando próximo do local, ocorriam novas invasões com desmatamento das áreas virgens da Serra do Itapeti, sem que a mesma eficiência na repressão fosse notada.

Também motivados pela escassez de recursos, pode-se sugerir a criação de uma lista de ações prioritárias nos municípios sob coordenação do DUSM/DEPRN. Acredita-se que melhor seria atender todos os casos de forma justa e equilibrada. Esperar que os efeitos da educação ambiental se manifestassem. No entanto, dada a urgência e a importância da situação, a adoção de esforço centralizado exemplar poderia surtir um efeito educativo propagador.

Quanto às atividades econômicas, percebeu-se a dificuldade dos municípios em dar direção aos investimentos locais para empreendimentos condizentes com as restrições advindas da legislação ambiental. Na busca de atender às legítimas pressões sociais, buscaram-se soluções que proporcionam resultados positivos em curto prazo, mas problemas ambientais de solução de longo prazo. Numa análise global, o resultado total é negativo.

#### **4.1.1.11.4 Trabalhos Futuros**

Ao longo do desenvolvimento desta pesquisa, várias idéias sobre extensões das atividades ou proposição de novos trabalhos mostraram-se pertinentes. Em nome de uma boa gestão do projeto, optou-se pela manutenção do foco nos objetivos originais. No entanto, não foi possível deixar de listar as possibilidades de novos trabalhos necessários para estabelecer a gestão ambiental eficaz na Bacia do Alto Tietê.

Desde as primeiras reuniões nos municípios, percebeu-se a demanda explícita do desenvolvimento de um planejamento estratégico ambiental municipal. Numa primeira impressão, que parece acertada, algumas prefeituras tratam o tema ambiental como um emaranhado de regras que restringem as atividades municipais. Entende-se que as características ambientais da região devam ser vistas como fatores a serem traduzidos em oportunidades para o desenvolvimento local. Indo além, sugere-se o desenvolvimento de um planejamento estratégico ambiental para a região.

Baseado na orientação estratégica dos municípios, sugere-se a elaboração de um projeto que vise a identificação das principais atividades econômicas consonantes com a vocação ambiental dos municípios. Num passo seguinte, sugere-se em nível operacional e experimental a adoção das ações planejadas de forma assistida. O acompanhamento técnico e administrativo pode ser o diferencial para a obtenção do sucesso.

Quanto à capacitação dos gestores municipais, sugere-se a composição de algumas palestras e alguns encontros regidos pelos principais temas delineados no item Temas Ambientais. Destacam-se aqui os temas solicitados: gestão ambiental e desenvolvimento econômico, compensação ambiental, gestão de parques e reciclagem. A continuidade destas atividades tem importância decisiva para a manutenção do espírito de integração dos órgãos municipais e estaduais na busca da melhor gestão ambiental.

De forma premente, surge na fala de diversos agentes fiscais dos municípios a necessidade de configurar-se uma nova abordagem da atuação fiscal no âmbito ambiental. Parece claro que o poder público está perdendo a luta contra os interesses particulares menores que tentam impingir suas vontades a toda uma sociedade. A questão ambiental muitas vezes transcende os interesses de uma geração. Planejar, organizar, executar e controlar as atividades de fiscalização nos principais focos de agressão ambiental, configuram um projeto urgente para resgatar a ordem e disciplinar as relações quanto às questões ambientais.

Como proposição final, destaca-se a necessidade da adoção de uma agenda mínima para efetivar a integração Municípios e Estado no trato da questão ambiental. A sinergia da integração parece evidente quando analisada o quadro da estrutura fiscal municipal disponível. A região teria um acréscimo de no mínimo uma centena de fiscais envolvidos com a questão ambiental. Como já foi percebido, o problema ambiental não é mais técnico, não é mais político, é de gestão.

## **4.2 Análise das Principais Atividades Econômicas – Segunda Fase da Pesquisa**

A segunda etapa concentrou-se na exploração das principais atividades econômicas dos municípios do Alto Tietê: Agricultura, Mineração e Indústria. Para cada atividade escolhida para o estudo mais aprofundado da cadeia produtiva, optou-se pela escolha de produtos mais específicos para cada atividade, objetivando examinar amiúde os atores e as relações existentes, fontes para a estruturação de uma sistematização do processo de análise das relações interorganizacionais em busca do desenvolvimento sustentado da região.

### **4.2.1 Agricultura do Agrião**

A agricultura é a atividade econômica mais presente nos municípios da região, conforme se pode observar na segunda etapa da pesquisa. Além da importância econômica, atende uma importante função social, pois emprega diretamente um grande número de profissionais com pouca qualificação. Em relação ao meio ambiente, a agricultura, principalmente a familiar que é praticada na região, é considerada uma atividade de baixo impacto ambiental.

No município de Biritiba Mirim, a agricultura representa em torno de 70% da atividade econômica, a atividade agrícola representa aproximadamente R\$ 12 milhões de reais anuais que movimentam a economia local. A atividade ocupa 23.685 hectares da área total do município, 41.400 hectares. Gera mais de 1.100 empregos diretos e ocupa mais de 2.000 trabalhadores rurais temporários ou meeiros (CENSO AGROPECUÁRIO, 1996). A Secretaria da Agricultura municipal estima que a atividade tenha crescido aproximadamente 10% no período de 1996 a 2004.

Em particular a agricultura do agrião, que ocupa a segunda colocação na escala da produção agrícola municipal, a produção representa conforme tabela 2 abaixo.

**Tabela 2 - Escala de produção anual dos principais produtos agrícolas de Biritiba Mirim**

<b>Cultura</b>	<b>Área Agricultada em hectares</b>	<b>Produção em milhares de R\$</b>
Alface	1.278	R\$3.583
Agrião	132	R\$1.946
Couve	618	R\$573
Repolho	838	R\$561
Brócolis	268	R\$528
Salsa	526	R\$470
Cenoura	770	R\$464
Caqui	207	R\$346

Fonte: Censo Agropecuário (1996).

A cidade de Biritiba Mirim é considerada a Capital Nacional do Agrião, assim sendo, a cidade ganha destaque na produção nacional da hortaliça. A tabela 3 abaixo quantifica a importância do município no contexto da produção nacional do agrião.

**Tabela 3 - : Produção anual do agrião no Brasil**

<b>Cidade</b>	<b>Produção Municipal</b>	<b>Produção Estadual</b>		<b>Produção Nacional</b>	
Biritiba Mirim - SP	5.525	9.928	56%	20.155	27%
Teresópolis - RJ	4.432	5.032	88%	20.155	22%
Mogi das Cruzes - SP	1.647	9.928	17%	20.155	8%
Suzano - SP	589	9.928	6%	20.155	3%

Fonte: Censo Agropecuário (1996).

#### 4.2.1.1 Relações

O estudo das atividades econômicas baseia-se no produtor como referencial de partida para análise das relações entre os principais agentes. Na atividade agrícola do agrião, as relações econômicas concentram-se na compra de insumos agrícolas e venda da hortaliça. A análise apresentada a seguir resume as relações que causam maior impacto ambiental ou são importantes para o entendimento das mesmas.

Com o suporte do enfoque sistêmico, onde as organizações podem ser entendidas como unidades de processamento; alimentadas por outras organizações fornecedoras de elementos de entrada: matérias-primas, energia, recursos humanos; e fornecem ao ambiente, para outras organizações, os elementos de saída: produtos, serviços. Nos seus processos principais, as

empresas geram resíduos que podem ser transformados em subprodutos, úteis para a sociedade, ou resíduos que poluem o meio ambiente.

Para a produção do agrião são necessários principalmente os seguintes insumos: adubo, defensivo agrícola, água, luz ou óleo diesel.

Os insumos agrícolas são adquiridos dos fornecedores locais. Os maiores fornecedores são: Kinagro, Yoshida e Hirata. Dada a pouca variação dos preços, os agricultores concentram suas compras na região. Os principais fabricantes de fertilizantes são: Maná, Bunge e IAP. Os defensivos agrícolas são produzidos pelos seguintes fabricantes: Syngenta, Bayer e Basf. Percebe-se que os fabricantes são poucas empresas multinacionais não brasileiras. As matérias-primas utilizadas na composição destes insumos são importadas. Soma-se ao fato o elevado custo derivado do incremento tecnológico aos produtos. Assim sendo, o preço é determinado pelos fabricantes e repassado pelas revendas. Os custos das matérias-primas dos insumos agrícolas seguem a variação do dólar, o custo final praticamente segue a mesma variação. No entanto, verificou-se que os preços praticados aos agricultores variam instantaneamente quando o dólar sobe e praticamente mantêm-se estáveis quando o dólar desce. Ou seja, a variação cambial negativa é repassada aos agricultores e a variação cambial positiva fica retida ao longo da cadeia, principalmente, nas mãos dos fabricantes, grandes corporações globais.

As unidades de processamento processam os elementos de entrada e geram os elementos de saída. Os agricultores geram suas próprias sementes. Tal processo possui várias restrições, minimizadas pela seleção genética realizada pelos agricultores. A casa da agricultura do município já tentou implementar outras formas de aquisição de sementes, mas a geração de sementes nas propriedades mostrou-se a forma mais adequada, pela análise global mais eficaz.

O plantio da cultura se dá durante o ano todo. O ciclo do plantio que inicia pela semeadura e termina no corte dura em média dois meses, permitindo seis cortes ao ano. No plantio não se utiliza a adubação de solo, ou seja, utilização de fertilizantes antes do plantio da semente, mas a adubação de cobertura, uso do fertilizante após a germinação e desenvolvimento inicial da planta. Neste processo, verifica-se o uso intensivo de dois insumos, o fertilizante e a água. A água torna-se o meio de transporte dos nutrientes do fertilizante às raízes da planta. A

adubação é importante, no entanto, o excesso tem causado a contaminação dos rios pela lixiviação. Percebe-se nas barragens o aumento considerado de vegetação aquática, dado o aumento da concentração de nitrogênio nas águas.

Um ponto à parte é o consumo de água. Cada hectare necessita de 50.000 litros de água para uma irrigação que se repete em média em dias alternados, ou seja, uma cultura completa necessita de 1.500.000 litros de água por hectare. Consumo considerado alto na agricultura. No entanto, vale ressaltar que boa parte do precioso líquido não fica retida na cultura, parte evapora, parte alimenta os lençóis, rios, mares. A água pertence ao Estado e à União, cabe ao agricultor solicitar a outorga de uso, conforme lei estadual 7.663 de 1991 (DAEE, 2005). Percebeu-se que na prática ainda não se cobra o uso d'água. Na maioria dos cultivos, o produtor cava um tanque que se presta como reservatório d'água que é transferida para cultura por uma bomba elétrica ou uma bomba diesel. A região é rica em recursos hídricos, em uma profundidade de dois a três metros é possível encontrar a água necessária para alimentar a plantação.

Na relação de venda dos produtos, verifica-se a presença de três principais categorias de compras: vendas aos supermercados, vendas ao CEASA e vendas aos feirantes e pequenos varejistas. A venda aos supermercados se faz por contratos verbais de periodicidade semanal, normalmente, apresentam uma quantidade fixa que atende os interesses do agricultor, pois repassa aos supermercados a possível quebra nas vendas. Vale atentar que o agrário é altamente perecível. Nas vendas aos feirantes e pequenos varejistas, verifica-se que a relação é de mercado, não há um compromisso de compra e venda, mesmo que verbal, a relação tem periodicidade diária e as quantidades adquiridas são variáveis. Já na venda ao CEASA, o processo difere muito das duas versões anteriormente apresentadas. O agricultor concede ao atacadista a mercadoria em consignação, ou seja, recebe pela quantidade vendida. Assim sendo, a quantidade não vendida é perdida, cabe ao agricultor o prejuízo em relação à mercadoria, ao atacadista cabe o prejuízo em relação aos custos de aquisição, transporte, armazenamento, venda e outros relativos ao processo de distribuição. Nesta modalidade, o agricultor tem menos controle na relação, pois recebe pela quantidade vendida que é contabilizada pelo permissionário da central de abastecimento.

#### **4.2.1.2 Agentes**

Na identificação das relações, foi possível constatar os principais atores envolvidos na dinâmica da atividade agrícola do plantio do agrião. Tomando sempre como base os agricultores, têm-se em uma das pontas os fornecedores de insumos, poucos e com maior poder econômico, em outra ponta os compradores, em maior número, organizados, com maior poder econômico, salvo a classe dos feirantes e pequenos varejistas. Entre os fornecedores e compradores estão os agricultores, de porte homogêneo, pequenos, não articulados, independentes, pressionados pelos preços impostos pelas empresas fornecedoras de insumo e pelos preços adotados pelos compradores.

#### **4.2.1.3 Produtos e Subprodutos**

Basicamente a produção concentra-se na produção de maços de agrião, vendidos diretamente aos clientes que vêm buscar os produtos em suas próprias embalagens. Os maços são cortados sem o uso de maquinário, basicamente, o agricultor adensa alguns caules até formar uma porção e realiza o corte na base da planta. O resto da planta fica no terreno, sendo utilizado como adubo para o novo cultivo.

Não há subprodutos gerados. No entanto, durante as entrevistas verificou-se a intenção dos gestores públicos municipais em difundir os possíveis usos diversos da verdura, indo além do consumo em natural, que normalmente restringe-se ao consumo em dietas. Pretende-se ampliar o consumo, restrito aos meses do verão, quando a cultura sofre mais com a umidade e ataque das pragas. Divulgar o consumo de verduras como fonte de vitaminas e sais minerais, indo além das vantagens advindas do baixo teor calórico. Além disso, vale ressaltar o poder medicinal do agrião, ainda pouco explorado, restrito na composição de xaropes.

A título de ilustração a tabela 4 apresenta os valores pagos pelo agrião aos agricultores. Nota-se que o supermercado paga praticamente o dobro que o CEASA e os feirantes, levando em conta apenas a quantidade. No entanto, as exigências quanto a qualidade do produto, a embalagem, a forma de pagamento e outras, acabam reduzindo a diferença relativa de preço.

**Tabela 4 - Valor pago pelo agrião aos agricultores**

Clientes	Peso (kg)	Preço (R\$)
Supermercado	0,5	1,00
CEASA	1	1,00 a 1,20
Feirantes e pequenos varejistas	1	1,20

Fonte: Autor (2005).

#### 4.2.1.4 Resíduos

No geral, as atividades agrícolas vinculadas à olericultura causam pouco impacto ambiental. No entanto, o baixo impacto causado por cada produtor, quando totalizado pode ser relevante e deve ser analisado com a devida atenção. Até porque devido ao fato dos produtores serem independentes e não concentrados, o controle demanda mais esforços.

A análise do potencial poluidor na atividade agrícola do agrião é relativa aos limites das ações do agricultor. Estudou-se o impacto causado no ar, na água, na cobertura vegetal, nas pessoas e no solo.

#### Quadro 22 – Impacto ambiental da agricultura do agrião

Meio	Impacto	Descrição
Ar	Baixo	Queima de óleo na geração de energia para irrigação.
Água	Médio	Contaminação das águas com defensivos e fertilizantes.
Cobertura Vegetal	Médio	Não respeita a manutenção da reserva legal.
Pessoas	Baixo	Quase nulo, quando os agricultores utilizam os equipamentos adequados para a aplicação dos fertilizantes e defensivos.
Solo	Baixo	Contaminação dos solos com defensivos e fertilizantes.

Fonte: Autor (2005).

A poluição do ar pela atividade, atualmente, é pequena, reside na queima de óleo diesel na geração de energia para irrigação. No entanto, antes de 2003, o destino de boa parte das embalagens plásticas de insumos agrícolas era a queima que naturalmente poluía o ar com gases tóxicos.



No solo, a contaminação toma uma dimensão mais preocupante. Uma parte dos agricultores utiliza herbicidas para retirar o mato das áreas a serem semeadas. Mesmo com a evolução das técnicas que minoram o teor tóxico dos defensivos agrícola, ainda o uso intensivo dos produtos é preocupante. Além disso, o uso indiscriminado de fertilizantes contamina o solo que dada as características de monocultura do agrião intensifica o problema. Claramente, o solo contaminado implica na contaminação das águas dos lençóis subterrâneos e dos rios. Sendo a contaminação das águas e o desrespeito à cobertura vegetal nativa as duas ações mais agressoras do ponto de vista ambiental.

Quanto à cobertura vegetal, percebe-se que os produtores não conseguem atender a legislação que determina a adoção da reserva legal nas propriedades. As propriedades são pequenas, destinar 20% da área da propriedade, praticamente, destinada ao plantio, torna inviável a prática familiar. Outra possibilidade é a aquisição de áreas não contíguas à propriedade como reserva legal. No entanto, os terrenos na região são caros, o que parece inviabilizar a adoção desta prática.

Em relação às pessoas diretamente envolvidas na atividade de plantio do agrião, percebe-se que se os aplicadores dos defensivos e fertilizantes agrícola utilizarem o material de proteção adequado, o impacto a sua saúde é praticamente nulo.

#### **4.2.1.5 Responsabilidade Ambiental Legal**

Como já é de conhecimento geral, nas décadas passadas, a questão ambiental não tinha alta prioridade nas agendas políticas e empresariais. No entanto, nos últimos anos, o tema ambiental adquiriu importância distinta em quase todas as questões pertinentes às discussões das diversas áreas da atividade humana.

Conforme a legislação florestal, os proprietários de áreas rurais devem manter uma reserva legal que consiste da preservação de 20% da área da propriedade destinada à manutenção da fauna e flora do local (IBAMA- CÓDIGO FLORESTAL, 2005).

A atividade requer o uso intensivo de água, assim sendo, a legislação prevê a necessidade do agricultor em solicitar a outorga ao DAEE para licenciamento do uso da água. O proprietário

deverá pagar uma taxa de levantamento, renovável a cada cinco anos, para verificar a demanda do recurso. Mensalmente, pagará uma taxa pelo uso do recurso hídrico público. Percebe-se que atualmente por diversos motivos ainda a prática prescrita em lei não é seguida pela maioria dos agricultores da região.

Quanto aos cuidados das áreas de proteção permanente ou áreas de proteção ambiental, as regras valem e devem ser aplicadas aos agricultores do agrião, no entanto, as áreas ocupadas pela atividade não possuem mais cobertura vegetal, devido à atividade familiar ser desenvolvida em pequenos lotes ao longo de décadas, quando os cuidados ambientais não tinham a dimensão atual.

A proteção do solo é uma das responsabilidades dos agricultores. A erosão é uma inimiga natural presente de forma mais intensa nas áreas sem cobertura vegetal com maior índice pluviométrico. No entanto, verificou-se que as práticas tradicionais de plantio persistem e as mesmas pouco contribuem para solução ou minoração dos problemas. A imposição de mudanças bruscas nas práticas dos agricultores tradicionais do agrião tem recebido baixa adesão. Parece que as mudanças devem ser incorporadas de forma lenta, ganha-se de imediato pouco, mas acredita-se que o ganho ao longo do tempo supera os ganhos imediatos mas pouco perenes da adoção de práticas impostas sem a devida educação dos envolvidos.

Outro ponto relevante, consiste do tratamento devido às embalagens vazias dos insumos agrícolas. Desde 2003, a cidade de Biritiba Mirim instalou uma central de recolhimento que atende aos agricultores da região. Anteriormente, o destino das embalagens era a queima ou o enterro das mesmas em áreas não destinadas.

#### **4.2.1.6 Responsabilidade Ambiental Esperada**

Basicamente, a população envolvida na atividade econômica da agricultura do agrião espera que a produção respeite os preceitos da segurança alimentar. Espera-se que o agrião produzido não possua contaminantes ou que a dose esteja entre os níveis aceitáveis pelos organismos mundiais responsáveis. No caso estudado, a ANVISA é responsável pela avaliação da qualidade do agrião produzido pela região.

#### **4.2.2 Mineração de Areia**

A mineração é uma das atividades econômicas mais rentáveis da região do Alto Tietê. A atividade causa relativo impacto ambiental, principalmente, na cobertura vegetal da área ocupada. Vale destacar que a mineração tem grande importância no desenvolvimento da grande maioria das atividades econômicas humanas: agricultura, pecuária, indústrias metalúrgicas, indústria química e outras. Difícil encontrar uma atividade econômica que não tenha ligação direta ou indireta com alguma atividade de mineração.

Na cidade de Mogi das Cruzes, a mineração de areia ganha importância dada a sua proximidade com a Grande São Paulo, que consumiu grande parte da produção local com as edificações paulistanas. A Secretaria do Meio Ambiente de Mogi das Cruzes estima que 7% da areia consumida na construção da cidade de São Paulo desde 1902 até hoje foi extraída do principal porto de areia de Mogi das Cruzes, o porto de Itaguá.

##### **4.2.2.1 Relações**

O estudo das atividades econômicas baseia-se no extrator/produtor como referencial de partida para análise das relações entre os principais agentes. Na atividade de mineração, as relações econômicas concentram-se na venda do minério praticamente bruto para os diversos clientes. A análise apresentada a seguir resume as relações que causam maior impacto ambiental ou são importantes para o entendimento das mesmas.

A atividade de mineração de areia não requer investimento inicial elevado para a instalação dos equipamentos de extração. Na região de Mogi das Cruzes, existem dezenas de portos de areia de pequeno porte, no entanto, com as restrições governamentais, vários deles estão desativados. Basicamente, a atividade requer investimento na aquisição de equipamentos, poucos gastos com insumos e não é intensiva no uso de mão-de-obra. Estima-se que um pequeno porto de areia necessite de um investimento inicial da ordem de R\$1 milhão de reais e os grandes portos necessitem de aproximadamente R\$20 milhões para iniciarem suas atividades. Os equipamentos resumem-se ao aparelho de extração, caminhão e trator. No caso dos pequenos portos, eles necessitam, basicamente, apenas do equipamento de extração, pois a areia é despejada diretamente nos caminhões dos clientes pelo próprio equipamento.

A relação dos extratores com os fornecedores não é intensa, resume-se a aquisição e manutenção dos equipamentos. O insumo mais importante é o óleo diesel ou o gás que é utilizado no motor do equipamento de extração de areia. Assim sendo, as relações mais intensas para estudo do impacto ambiental ocorrem com os clientes.

A lavra de areia, normalmente, tem origem nas antigas olarias que cavavam terrenos em busca da argila para a produção de tijolos. No extrato inferior do solo, encontra-se a areia que é extraída por meio de jatos de água aplicados nas paredes da cava. A mistura de água e solo é processada pelo equipamento extrator que separa a areia e disponibiliza o minério para o caminhão do cliente ou para o caminhão do porto alimentar o estoque com a configuração de um monte de areia.

De forma geral, os diversos clientes vão até a cava buscar a areia com seus próprios caminhões. Os principais clientes são os depósitos de materiais de construção, fabricantes de artefatos de concreto, empresas de concretagem e grandes obras. Além da clientela local, a maioria dos clientes concentra-se na região da Grande São Paulo.

Na região de Mogi das Cruzes, os portos de areia estão altamente concentrados nas mãos de dois grandes proprietários de terras. A atividade concentra-se no bairro do Taboão, onde existem 62 portos de areia na região, sendo que 27 portos estão em funcionamento. Dentre estes, existem 19 pequenos portos e 8 grandes portos. Os portos são administrados por empresas. Na região, existem quatro grandes empresas que administram a maioria das cavas, as outras são administradas por cinco pequenas empresas. Os mineradores de areia de Mogi das Cruzes estão articulados pela composição do Sindicato das Indústrias de Extração de Areia – SINDAREIA. Dada a concentração das empresas da região, o preço do produto é , praticamente, determinado pelos donos das mineradoras que compõem o sindicato.

#### **4.2.2.2 Agentes**

Na identificação das relações, foi possível constatar os principais atores envolvidos na dinâmica da atividade de mineração de areia. A relação entre os produtores e os clientes pode ser entendida como uma rede biparte, onde em uma das extremidades encontram-se os mineradores, concentrados em nove empresas, distribuídas nas terras de dois grandes

proprietários. Um deles é proprietário da Itaguá e o outro é proprietário das outras três grandes mineradoras e permissionário dos outros portos. Em situação oposta, encontram-se os clientes divididos, em grandes clientes compostos por empresas de concretagem e grandes construtoras, com relativo poder de negociação, e pequenos clientes compostos por depósitos de materiais de construção e fabricantes de artefatos de concreto, sem poder de negociação.

#### **4.2.2.3 Produtos e Subprodutos**

O principal produto gerado por esses portos de areia é a areia utilizada para construção civil. Existem outros tipos de areia para diferentes finalidades, por exemplo, para confecção de moldes de fundição de uso industrial. No entanto, a parcela maior da produção é destinada à edificação. A Itaguá oferece um produto um pouco mais diferenciado, a areia lavada, destinada a construção de padrão mais elevado.

Outros subprodutos gerados são: argila, pedrisco e saibro, que não apresentam valor significativo para o negócio. Anteriormente, os subprodutos eram tratados como resíduos que eram despejados próximo das áreas de mineração. Com o novo destino dado aos subprodutos, a empresa cobre os gastos envolvidos na gestão dos mesmos e reduz o seu passivo ambiental. Além disso, atende às necessidades da sociedade, sem que novas áreas tenham que ser exploradas para tanto, apenas redirecionando o que era considerado resíduo em um produto valorizado no mercado de materiais de construção.

#### **4.2.2.4 Resíduos**

A mineração de areia na sua configuração original causa considerável impacto ambiental. A água utilizada na lavagem da areia é retirada dos cursos d'água e devolvida com vários materiais em suspensão. Tal procedimento assoreia as próprias fontes de água dos portos de areia. No caso do município de Mogi das Cruzes, após a intervenção ocorrida em 2003, várias empresas de mineração irregulares encerraram suas atividades. Aquelas que sobreviveram adotaram o processo de ciclo d'água fechado, ou seja, a água não mais retorna ao curso d'água, é filtrada e retorna a cava.

A análise do potencial poluidor na atividade de mineração de areia é relativa aos limites das ações do minerador. Estudou-se o impacto causado no ar, na água, na cobertura vegetal, nas pessoas e no solo.

### Quadro 23 - Impacto ambiental na mineração de areia

Meio	Impacto	Descrição
Ar	Baixo	Queima de óleo utilizado pelo equipamento de extração.
Água	Médio	Rebaixamento dos níveis dos lençóis da região próxima à mineração.
Cobertura Vegetal	Alto	Não respeita a manutenção da reserva legal.
Pessoas	Baixo	Quase nulo.
Solo	Alto	Geração de cavas de até 30 metros de profundidade. Eliminação de morros da geografia local.

Fonte: Autor (2005).

O impacto poluidor no ar, atualmente, é pequeno. Ele reside na queima de óleo diesel quando da geração de energia para o equipamento extrator de areia. Basicamente, o potencial poluidor é equivalente ao de um motor de caminhão a diesel.

Na região existem relatos de que após a instalação de portos de areia, os poços próximos tiveram redução drástica do nível d'água. Os técnicos justificam que com o aprofundamento da cava parte da água presente nos lençóis subterrâneos migra para as áreas de relevo mais baixo que conseqüentemente reduz a produção dos poços d'água.

Em relação à cobertura vegetal, verificou-se que praticamente 70% das áreas de mineração não mais possuem vegetação relevante. Nas áreas que ainda possuem, percebe-se que os proprietários, atualmente, não têm respeitado a legislação que determina a adoção da reserva legal. Além disso, quando os empresários são obrigados a reparar os danos ambientais, dependendo do grau de exigência, preferem encerrar as atividades na cava, fechar a empresa e reiniciar suas atividades em outra área com uma nova identidade jurídica.

Em relação às pessoas, não se constatou nenhum impacto na saúde dos poucos empregados que a atividade mineradora exige.

A atividade mineradora de areia, atualmente, é pouco poluidora. No entanto, o impacto ambiental é relativamente alto, pois o relevo local sofre mudanças significativas. Morros

podem sucumbir, sendo que o reparo torna-se economicamente inviável. Quando a extração é realizada em planícies, várias cavas de até 30 metros acabam substituindo a paisagem outrora composta pela cobertura vegetal, tornando a área estéril. Nas regiões planas, a recuperação visual da área agredida pode ser mais facilmente alcançada. Poucos mineradores planejam a recuperação da cobertura vegetal, desde o início do projeto, incorporando os gastos nos custos da atividade. A Itaguá diferentemente possui uma empresa de consultoria ambiental voltada à atividade de mineração. No entanto, outras adotam o expediente fraudulento, encerram as atividades, cancelam o registro da empresa e reiniciam suas atividades em outro local. Deixam o passivo ambiental para a sociedade, individualizam os ganhos, mas socializam os prejuízos.

#### **4.2.2.5 Responsabilidade Ambiental Legal**

Basicamente, a atividade de mineração tem como responsabilidade ambiental, descrita na legislação, a recuperação da cobertura vegetal da área explorada que exauriu sua capacidade produtiva. Cavas realizadas em áreas de morro, normalmente, são recuperadas com o seu preenchimento com o próprio material retirado do morro e não utilizado. Cavas realizadas em planícies, quando preenchidas, tornam-se repositórios de entulho, material inerte. Esta prática tem causado muita controvérsia. A população em geral acredita que a utilização das áreas de mineração desativadas como aterro causa um impacto negativo à região, praticamente, o prejuízo reside na desvalorização das terras próximas às mineradoras.

A recuperação das áreas de mineração resume-se à recomposição do talude, preenchimento de cavas, plantio e manutenção da cobertura vegetal e vigilância permanente da área. Entende-se que as obrigações são razoáveis. No entanto, verifica-se que existe uma grande distância entre as especificidades exigidas e as atendidas. Falta o rigor da fiscalização. O governo perde-se quando exige, indiscriminadamente, práticas não factíveis, por exemplo, questiona-se a necessidade da recomposição florestal, quando a cobertura original era do tipo cerrado.

#### **4.2.2.6 Responsabilidade Ambiental Esperada**

O município de Mogi das Cruzes tem como expectativa que as áreas de mineração recuperadas possam ser utilizadas como áreas de plantio de eucalipto ou como represas para o abastecimento de água para a população.

Ao longo das décadas de existência da atividade de mineração na região, constatou-se certa despreocupação da população com relação à atividade, que pode ser explicada pelo distanciamento físico das cavas concentradas no bairro Taboão, pouco habitado. Contudo, com o adensamento populacional, a necessidade de criação de aterros para região e os sinais de enriquecimento dos poucos proprietários de portos de areia, a relação tem-se tornado mais conflituosa. Surgem sinais de pressões da população para que os mineradores, que exploram os recursos naturais pertencentes a todos, retornem parte dos seus ganhos para a sociedade em geral.

#### **4.2.3 Indústria de Celulose e Papel**

O plantio de eucalipto tem grande importância econômica, pois é base de várias outras atividades: produção de lenha, carvão, celulose e papel, que movimentam vários outros negócios da sociedade local e alimenta diversas indústrias nacionais e internacionais. A indústria de celulose e papel Suzano emprega diretamente e indiretamente, aproximadamente, dois mil profissionais que moram na região, que dinamizam a economia local. A celulose produzida em Suzano alimenta várias indústrias químicas, farmacêuticas, alimentícias e papeleiras. Ela atende ao mercado interno e exporta para diversos países do continente americano e europeu (SUZANO, 2005).

No município de Suzano, a atividade agrícola representa em torno de 17% da atividade econômica, representa aproximadamente R\$ 12 milhões de reais anuais que movimentam a economia local. A atividade ocupa aproximadamente 4.000 hectares da área total do município de 20.740 hectares. Existem mais de 450 propriedades rurais dedicadas à atividade (PMDAA, 2005).



A silvicultura ocupa mais de 1.600 hectares. A atividade destina aproximadamente 70% do volume de eucaliptos para a indústria de celulose e papel, 25% para a produção de lenha e 5% para produção de carvão. A região tem como característica o plantio de eucalipto em terreno acidentado. Aumenta o custo de produção, mas em contrapartida reduz o investimento inicial, pois o hectare é mais barato. Contudo, dada a intensidade da dinâmica econômica municipal, o custo da terra tem se elevado de tal sorte que a indústria tem buscado novas fronteiras para o plantio (DIRETORIA DA AGRICULTURA E ABASTECIMENTO DE SUZANO, 2005).

#### 4.2.3.1 Relações

O estudo das atividades econômicas baseia-se no produtor como referencial de partida para análise das relações entre os principais agentes. Na atividade de silvicultura, as relações econômicas concentram-se na compra de insumos agrícolas e venda do eucalipto. A análise apresentada a seguir resume as relações que causam maior impacto ambiental ou são importantes para o entendimento das mesmas.

Para o plantio do eucalipto, o agricultor necessita principalmente dos seguintes insumos: fertilizante, corretivo de solo, herbicida, formicida e muda. O plantio de eucalipto segue regras estabelecidas ao longo de anos de aprimoramento da atividade. No período de maio a setembro, o agricultor dedica-se à limpeza do terreno para plantio e a sua correção com calcário. De outubro a dezembro, realiza-se o plantio. Periodicamente, a cultura exige a remoção do mato que concorre com os eucaliptos e a aplicação de formicidas para reduzir a ação danosa do inseto, considerado como o maior inimigo natural.

A dinâmica da produção de celulose está baseada no ciclo de produção do eucalipto. No foco do estudo, a relação entre a companhia de celulose e papel Suzano e os produtores de eucalipto regulam as ações dos agentes. Resumidamente, existem três tipos de contratos entre a indústria e os produtores. No primeiro tipo de contrato, o proprietário da terra apenas cede a área para plantio e recebe 30% do valor do eucalipto retirado, o valor da *commodite* é regido pelo mercado global. Um segundo tipo, o proprietário assume todo o processo de plantio e manutenção da cultura e recebe os insumos fornecidos pela indústria. Neste caso, o produtor recebe 60% do valor do eucalipto cortado. Esta opção parece não agradar boa parte dos produtores que consideram elevado o percentual retido pela indústria em troca dos insumos. Na terceira modalidade contratual, no caso a mais adotada, o agricultor é responsável pelo

plantio e manutenção da cultura e aquisição dos insumos necessários para tanto. Para tanto, recebe 80% do valor relativo ao eucalipto produzido. Vale destacar que em qualquer das modalidades, o agricultor recebe as mudas de eucalipto para plantio. Além disso, recebe assistência técnica permanente, desde a análise do solo antes do plantio até a orientação da melhor época para o corte. Ressalta-se que a muda oferecida foi obtida por meio do emprego de intensivo uso das técnicas de agronomia e biotecnologia. A tora extraída possui um diâmetro médio específico, possui um mínimo de defeitos, ou seja, poucas ramificações, características fundamentais para o processo fabril. Outra ação da indústria comum a qualquer das modalidades é a responsabilidade pelo corte e transporte do eucalipto para a fábrica. A companhia Suzano, leva os equipamentos necessários para o corte da árvore e a preparação da tora. Anteriormente, o processo de beneficiamento da tora era feito na fábrica e gerava resíduo. No processamento na propriedade, os galhos e as cascas geradas são utilizados como adubo para o próximo plantio. No redesenho do processo, buscou-se o ganho compartilhado.

Da mesma forma que os agricultores do agrião, os produtores de eucaliptos adquirem os insumos agrícolas nos fornecedores locais. Neste caso, a relação entre os fornecedores e os produtores é muito semelhante. Persistem os problemas do repasse ao preço final da variação cambial. A relação não é balanceada, não há equilíbrio de forças. Já a indústria adquire os insumos agrícolas diretamente dos fabricantes, consome em quantidades significativas. A Suzano possui aproximadamente 50.000 hectares de reflorestamento sob sua gestão (SUZANO, 2005). No entanto, na visão dos agricultores o benefício obtido pela compra concentrada não é repassado ao agricultor. Reforçando a escolha pela modalidade onde o produtor apenas recebe a muda e entrega os eucaliptos para corte.

A relação indústria-produtor é regida por um contrato formal que determina os direitos e deveres das partes. A função principal do documento é oficializar a quantidade a ser entregue, o preço a ser aplicado quando do corte do eucalipto. Apesar disso, várias ações oportunistas podem surgir ao sabor das mudanças do ambiente econômico. Nem sempre, o produtor entrega a quantidade compromissada, por exemplo, quando por qualquer motivo o preço do metro da lenha supera o equivalente ao preço do estéreo da tora para a indústria da celulose, o produtor raras vezes titubeia em dar outro destino ao produto compromissado. Vende aos chamados lenheiros que se responsabilizam pelo corte e retirada da madeira. Aparentemente essa atitude é reflexo da mesma falta de fidelidade que a indústria demonstra quando tenta de várias maneiras não cumprir com o pagamento pleno, após uma elevação dos preços

internacionais do eucalipto. Difícil saber qual a origem do ciclo de oportunismo, apenas fica claro que todos perdem no longo prazo.

A Suzano iniciou o seu Programa de Fomento de Madeira no ano de 1973, a prática impulsionou a formação de florestas de eucalipto em áreas de terceiros, desde então, a relação com os produtores tem sofrido mudanças. Grande parte dos atuais produtores de lenha era fornecedor de eucalipto para a indústria de celulose e papel, mas não se atualizaram e com o tempo não conseguiram mais atender as exigências da indústria que a tecnologia impôs. Hoje em dia a maioria desses plantadores de eucalipto tem na atividade apenas a expectativa que a mesma pague a manutenção da propriedade, não utilizam insumos agrícolas ou outra tecnologia de plantio, as práticas adotadas de plantio e manejo da cultura são seculares.

#### **4.2.3.2 Agentes**

Na identificação das relações, foi possível constatar os principais atores envolvidos na dinâmica da atividade agrícola de plantio do eucalipto. Tomando sempre como base os agricultores, têm-se em uma das pontas os fornecedores de insumos, poucos e com maior poder econômico. Na outra ponta estão os compradores, basicamente, divididos em três classes: a empresa de celulose e papel, os lenheiros e os carvoeiros. A produção de eucalipto da cidade de Suzano é direcionada para a empresa local, organizada, com poder econômico e político. A Suzano assume o papel de coordenador da rede estrela composta pelos produtores locais. Os lenheiros produzem lenha para padarias, pizzarias, olaria e cadeiras de pequenas indústrias. Os carvoeiros adquirem as toras de eucalipto e produzem o carvão vegetal consumido basicamente nas churrasqueiras e nos lares dos consumidores. Tanto os lenheiros como os carvoeiros são pouco organizados, independentes, com pouco poder econômico e político.

#### **4.2.3.3 Produtos e Subprodutos**

A produção dos agricultores locais concentra-se na geração de toras que se destinam para indústria de celulose, para produção de lenha ou para produção de carvão. Dada a alta especificidade do eucalipto para a indústria, o produtor de eucalipto para lenha ou carvão não fornece para a indústria. A recíproca não é verdadeira, ou seja, em oportunidades especiais o

produtor contratado pela indústria fornece para os lenheiros ou para os carvoeiros. As toras para a indústria medem por volta de 2,4 metros e possuem um diâmetro médio de 0,25 metros. Deve ser reta, não possuir ramificações, deve ter as fibras ainda verdes. A tora que servirá à produção de lenha deve medir 1 metro, não precisa possuir características bem definidas, basta ser eucalipto para atender às fracas exigências que o mercado impõe.

Subprodutos não são gerados. No entanto, vários estudos indicam o potencial de exploração das propriedades das folhas e casca de eucalipto. Além disso, estuda-se as alternativas de adoção do cultivo consorciado que aumentaria a renda do produtor e minoraria os danos da monocultura intensiva.

**Tabela 5 - Valor pago pelo metro cúbico do eucalipto ao agricultor**

<b>Clientes</b>	<b>Comprimento da tora (m)</b>	<b>Preço Médio (R\$/m<sup>3</sup>)</b>
Indústria de celulose e papel	2,4	22,00
Lenheiros	1	28,00
Carvoeiros	1	28,00

Fonte: Diretoria da Agricultura e Abastecimento de Suzano (2005).

#### 4.2.3.4 Resíduos

De forma geral a atividade de exploração do eucalipto causa pouco impacto ambiental. No entanto, o baixo impacto causado por cada produtor, quando totalizado pode ser relevante e deve ser analisado com a devida atenção. Até porque devido ao fato dos produtores serem independentes e não concentrados, o controle demanda mais esforços.

Estudou-se o impacto causado no ar, na água, na cobertura vegetal, nas pessoas e no solo. Como a atividade basicamente concentra-se na relação entre empresas, buscou-se entender o impacto causado pelos clientes de primeiro nível da cadeia de consumo.

**Quadro 24 - Impacto ambiental dos produtores de eucalipto para a indústria de papel e celulose de Suzano**

Meio	Impacto	Descrição
Ar	Baixo	-
Água	Médio	Contaminação das águas com defensivos e fertilizantes.
Cobertura Vegetal	Alto	Não respeita a manutenção da reserva legal.
Pessoas	Alto	Não utilizam os equipamentos adequados para a aplicação dos fertilizantes e defensivos.
Solo	Médio	Contaminação dos solos com defensivos e fertilizantes.

Fonte: Autor (2005).

O impacto poluidor no ar é praticamente nulo, pois as atividades do agricultor basicamente resumem-se ao preparo da terra, plantio e manutenção da cultura, remoção do mato e aplicação de formicida.

No solo, a contaminação toma uma dimensão mais preocupante. Uma parte dos agricultores utiliza herbicidas para retirar o mato das áreas a serem semeadas. Mesmo com a evolução das técnicas que minoram o teor tóxico dos defensivos agrícola, ainda o uso intensivo dos produtos é preocupante. Além disso, o uso indiscriminado de fertilizantes contamina o solo que dada as características de monocultura do eucalipto intensifica o problema. Claramente, o solo contaminado implica na contaminação das águas dos lençóis subterrâneos e dos rios.

Quanto à cobertura vegetal, percebe-se que os produtores não atendem a legislação que determina a adoção da reserva legal nas propriedades. As propriedades não são pequenas, no entanto, a baixa rentabilidade da atividade propicia uma atitude orientada em curto prazo por parte do agricultor em relação à preservação ambiental.

Em relação às pessoas diretamente envolvidas na atividade de plantio do eucalipto, percebe-se que os agricultores e os funcionários pouco utilizam equipamentos de proteção, tanto na aplicação dos defensivos e fertilizantes agrícolas, bem como no corte dos eucaliptos.

Com relação à produção de eucalipto para lenheiros e carvoeiros, o potencial poluidor é praticamente nulo. A atividade é pouco rentável para os proprietários, basicamente, cobre os custos de manutenção da propriedade, assim sendo, o agricultor pouco tem interesse em investir no desenvolvimento da mesma, não gasta na correção do solo, não se preocupa em

controlar pragas, não se preocupa em melhorar a qualidade do seu produto. Conseqüentemente, a atividade causa pouco impacto, mas também tem pouco potencial econômico e não parece sustentar-se ao longo do tempo.

O lenheiro é intermediário entre os produtores de eucalipto e as empresas que consomem lenha. As suas atividades residem no corte do eucalipto, preparação da tora e transporte da lenha aos clientes. Os resíduos advindos do corte e preparação são utilizados pelos agricultores como adubo para o novo plantio. Já os carvoeiros, que possuem características muito próximas dos lenheiros, neste quesito divergem quanto à poluição. Como possuem uma etapa a mais de industrialização, acabam poluindo o ar com a queima da madeira em fornos rudimentares para a produção de carvão.

Na cadeia produtiva da indústria de celulose e papel, a indústria de processamento da celulose era quem polui mais. Hoje bem menos, mas a produção para atender os mercados globais gera volumes significativos que devem ser analisados e estudados na busca do melhor controle do impacto ambiental causado pelas indústrias, possibilitando a mensuração dos custos destes impactos que devem ser incorporados nos preços dos produtos gerados, repassados aos consumidores ao invés da sociedade em geral.

#### Quadro 25 - Impacto ambiental da indústria de papel e celulose de Suzano

Meio	Impacto	Descrição
Ar	Alto	Odor desagradável (reação química).
Água	Médio	Existe tratamento dos efluentes.
Cobertura Vegetal	Pouco	Respeita a manutenção da reserva legal.
Pessoas	Baixo	Na indústria, quase nulo, os processos são controlados.
Solo	Médio	Lodo, resíduo do tratamento de efluentes.

Fonte: Autor (2005).

A Suzano também é um grande produtor de eucalipto que alimenta a sua indústria. O impacto ambiental de suas atividades agrícolas é menor guardada as devidas proporções. Uma grande indústria é mais visível e sujeita as penalidades mais facilmente aplicáveis pelo poder público, além disso, a conscientização das empresas em relação a sua responsabilidade ambiental tem evoluído. A Suzano responde pelo plantio de mais de 5.000 hectares de eucalipto na região do Alto Tietê. Já quanto às atividades industriais, o impacto ambiental toma outra dimensão. Ao longo de décadas, o odor desagradável originado da produção de celulose tem incomodado a

população que vive próxima às fábricas. Mas paulatinamente, as empresas têm investido em sistemas de filtragem para reduzir tal impacto tão desagradável. Também num passado recente, a indústria de celulose e papel era responsável pela poluição intensa dos rios com os efluentes advindos da extração e clarificação da celulose. Desse processo fabril, são gerados concentrados de madeira que são queimados na caldeira para geração de energia. Como resultado do tratamento dos efluentes, gera-se uma espécie de lodo que é enviado a aterros industriais distantes de Mogi das Cruzes, pois na região de mananciais é proibida a sua instalação.

#### **4.2.3.5 Responsabilidade Ambiental Legal**

A cobrança das responsabilidades quanto aos danos ambientais sempre foi pautada pela repressão dos infratores. Com o tempo a educação ambiental foi tomando o seu espaço na luta pela preservação do meio ambiente, o que não invalida a importância da repressão. Contudo, as ações para contenção da agressão ambiental foram na maioria das vezes direcionadas para um agente, normalmente, o causador direto da infração. No entanto, percebe-se que o meio ambiente como bem público, não possui propriedade definida, tem-se uma dificuldade grande em valorá-los e assim os modelos de gestão ambiental vinculados meramente na dimensão econômica para não se sustentarem.

As atividades humanas em algum grau acabam degradando o meio ambiente, contudo, as atividades econômicas dentre todas são as que causam maior impacto ambiental. Dentre os casos estudados, a indústria da celulose e papel é a que apresenta o maior número de agentes. Vários problemas ambientais não poderiam ser resolvidos se a lógica meramente financeira fosse aplicada. A inclusão de restrições ambientais nas regras do jogo econômico eleva os custos para todos os agentes, sempre é mais fácil e menos custoso poluir o ambiente a tratar os resíduos gerados. Um exemplo claro é a mudança do processo de limpeza das toras de eucalipto, anteriormente, era realizada nas próprias instalações da fábrica, mas este processo gerava resíduo. Para resolver tal problema, a indústria investiu em equipamentos e conseguiu transferir o processo para as próprias áreas de plantio, ou seja, a Suzano corta e processa o eucalipto nas dependências de seus fornecedores. Desta forma, o outrora resíduo torna-se um insumo natural para os agricultores aplicarem no próximo plantio.

Conforme já foi mencionado, cabe aos proprietários de áreas rurais manterem uma reserva legal que consiste da preservação de 20% da área da propriedade destinada à manutenção da fauna e flora do local (IBAMA- CÓDIGO FLORESTAL, 2005). Os grandes proprietários, bem como a empresa Suzano, mostram-se respeitosos às leis.

O município de Mogi das Cruzes está em grande parte situado em áreas de proteção de mananciais, aproximadamente, 57% do seu território. A fiscalização quanto ao respeito à ocupação do solo tem sido cada vez mais intensa. Na maioria dos casos, verifica-se que os maiores proprietários não ocupam as áreas de proteção permanente, preservam as matas ciliares, respeitam as leis ambientais.

A proteção do solo é uma das responsabilidades dos agricultores. A erosão é uma inimiga natural presente de forma mais intensa nas áreas sem cobertura vegetal com maior índice pluviométrico. Em Mogi das Cruzes, o plantio de eucaliptos concentra-se em áreas de relevo acidentado, o que contribui negativamente para intensificar os danos no solo causados pela erosão.

Quanto aos impactos ambientais causados pela indústria, a legislação busca manter a poluição gerada nos níveis aceitáveis. A CETESB atua na fiscalização dos índices de poluição do ar e da água próximo das instalações. No caso de Suzano, a poluição do ar tem causado maiores preocupações dos órgãos governamentais, devido ao adensamento populacional da região, as reclamações têm sido mais constantes. No entanto, a elevada taxa de desemprego tem favorecido ao aumento da aceitação popular ao odor desagradável gerado pelos processos fabris. A indústria de celulose e papel gera muitos empregos diretos e movimenta a economia local gerando muitos outros indiretos. Quanto aos resíduos industriais, a empresa destina-os aos aterros industriais situados fora da Região do Alto Tietê, pois nas áreas de proteção de mananciais a instalação destes não é permitida.

#### **4.2.3.6 Responsabilidade Ambiental Esperada**

Na cadeia produtiva da indústria de celulose e papel, a empresa é o agente mais visível e conseqüentemente quem mais recebe a pressão relativa às questões ambientais. O estudo mostrou que a responsabilidade ambiental compartilhada produz melhores resultados que as



ações isoladas adotadas pela imposição das regulamentações governamentais ou pelas regras de mercado. Devido aos longos anos de recessão, a sociedade convive com o dilema de adotar regras de preservação ambiental cada vez mais restritivas ou afrouxá-las para atrair mais as empresas que buscam locais menos restritivos para se instalarem. Apesar dos níveis atuais em que se encontra a poluição do ar, a sociedade de Suzano prefere conviver com o odor desagradável produzido pela fábrica a pressioná-la para intensificar seus investimentos no tratamento dos resíduos gerados, pois existe o risco da indústria transferir a produção local para outra unidade que não sofra as mesmas restrições.

Na visão do governo local, a expectativa é buscar o desenvolvimento de parcerias com a intenção da criação de programas para intensificar a educação ambiental nas escolas. A prefeitura acredita que a companhia Suzano poderia participar dos programas como forma de retribuição à sociedade pelos ganhos auferidos ao longo de anos e pelos danos ambientais causados. Quanto aos outros agentes, agricultores, lenheiros e carvoeiros, dado o seu poder econômico restrito, a prefeitura espera que pelo menos cumpram suas obrigações ambientais e que ao menos melhorem suas práticas trabalhistas, hoje um tanto aquém do desejado.

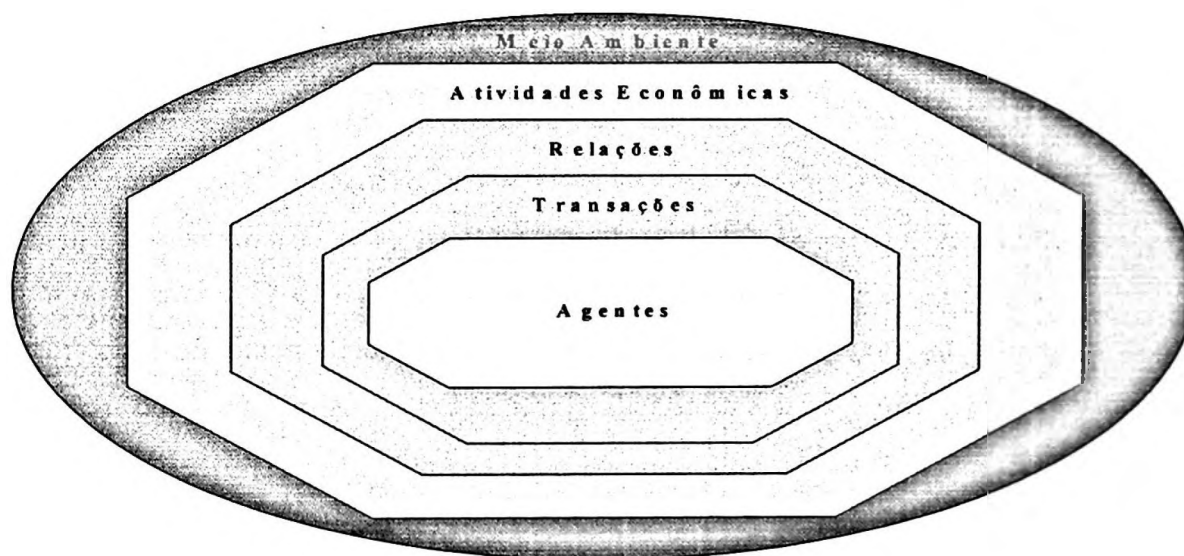
#### **4.3 Sistematização do Processo de Análise das Relações Interorganizacionais – Terceira Fase da Pesquisa**

Com base nos dados obtidos nas entrevistas realizadas na segunda fase da pesquisa e o pré-entendimento conceitual que sustentou as atividades da pesquisa-ação, propõe-se a seguir uma sistematização do processo de análise das relações interorganizacionais na busca do desenvolvimento sustentado na região do Alto Tietê, seguindo os passos da pesquisa de qualidade propostos por Eden e Huxham (2001). A base teórica utilizada concentra-se nos conceitos desenvolvidos pelo Enfoque Sistêmico, pela Nova Economia Institucional e pela Organizações em Rede. A racionalidade limitada; o oportunismo; a especificidade, a frequência, a incerteza e a governança das transações, que compõem a base conceitual da Nova Economia Institucional, permitem entender amiúde as relações entre as organizações e entre as redes de organizações. A dinâmica, a coordenação, a interdependência e a estrutura são conceitos de Organizações em Rede que foram utilizados para descrever a composição dos agentes. Por fim, o Enfoque Sistêmico, integra a abordagem proposta com os conceitos de complexidade, interdependência, recursividade, caixa-preta e sistemas viáveis.

### 4.3.1 Modelo Operacional de Abrangências dos Componentes

O conflito entre os interesses econômicos e os interesses de preservação do meio ambiente foi a tônica que moveu a pesquisa. A abordagem estruturalista recomenda a fragmentação analítica para o entendimento do todo, entendendo que as partes geradas só podem ser compreendidas dentro do contexto da estrutura que as compõem. Na ilustração 16, abaixo, apresenta-se um modelo operacional de abrangências dos componentes da análise das relações interorganizacionais.

#### Ilustração 16 - Modelo operacional de abrangências das componentes



Fonte: Autor (2005).

Os níveis de abrangências apresentados pretendem contemplar a dinâmica econômica e as suas influências no âmbito social e ambiental. No nível mais elevado encontram-se as atividades econômicas que contextualizam o estudo, por exemplo, a agricultura do agrião, mineração de areia e indústria de celulose e papel. As relações existentes na dinâmica econômica consistem da primeira unidade de análise para uma macro abordagem inicial. No caso da atividade agrícola do agrião, verificam-se, por exemplo, aquisição de insumos e venda dos produtos agrícolas. No nível das transações as relações efetivamente se revelam pela riqueza dos detalhes, por exemplo, compra de defensivos agrícolas, venda do agrião para as

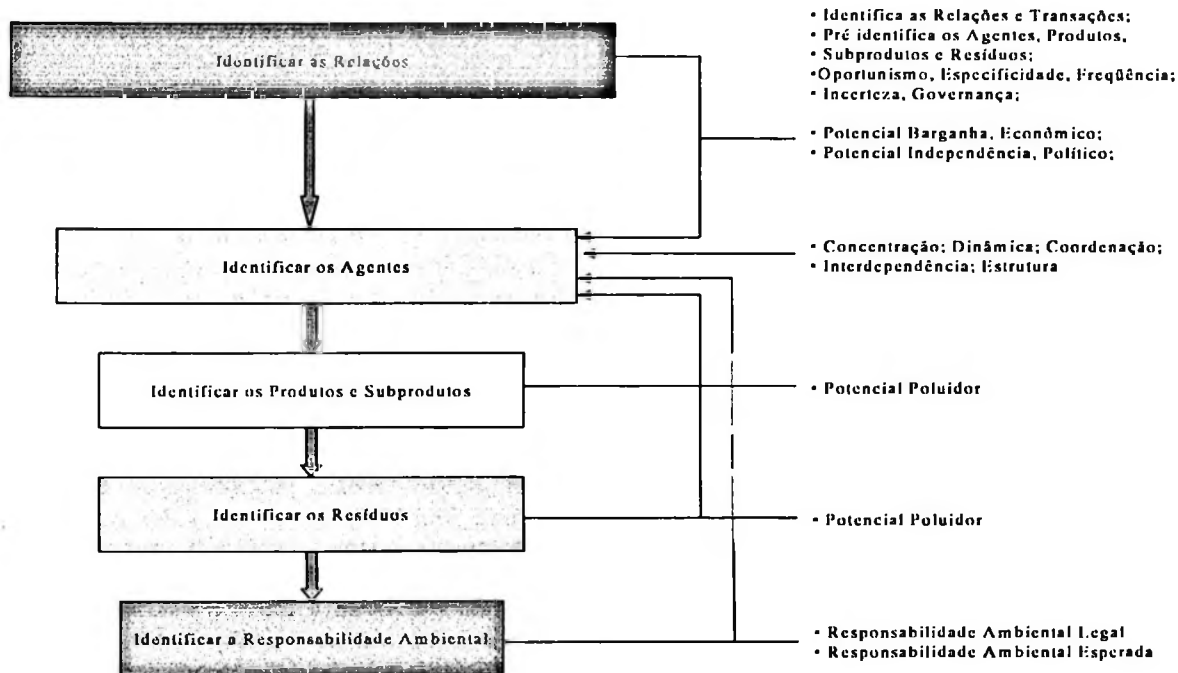
grandes redes varejistas. No nível dos agentes bem como no nível das transações têm-se as unidades básicas de análise do modelo, cada qual compõe a caixa-preta do modelo, ou seja, não se tem interesse de pesquisar além destes limites, a recursividade na aplicação da análise sistêmica finda nestes elementos estruturais (ASHBY, 1957; BEER, 1979).

O modelo operacional propõe a análise antecipada das transações à análise dos agentes, verificou-se na segunda etapa da pesquisa que os agentes assumem papéis distintos nas relações. A simples classificação a priori da organização empobrece a análise e pode ofuscar as influências de cada agente na atividade econômica. Por exemplo, na indústria de celulose e papel, a empresa Suzano é cliente, pois adquire os eucaliptos plantados pelos agricultores, no entanto, na mesma atividade, a Suzano assume o papel de fornecedora de muda de eucalipto, assim sendo, a Suzano assume duplo papel que deve ser analisado inicialmente em conjunto pela identificação das relações que naturalmente indicam os atores.

#### **4.3.2 Modelo Operacional de Análise das Relações Interorganizacionais**

Para a análise das relações entre as organizações presentes nas atividades econômicas dos municípios estudados, propõe-se um modelo operacional para sistematizar o processo de análise dos elementos estruturais mais significativos. A ilustração 17 abaixo apresenta em detalhes as etapas do processo de fragmentação para o entendimento do todo. A síntese concentra-se na identificação das variáveis qualificativas dos agentes que resumem os principais dados da análise das relações da atividade estudada.

### Ilustração 17 - Modelo operacional de análise das relações interorganizacionais



Fonte: Autor (2005).

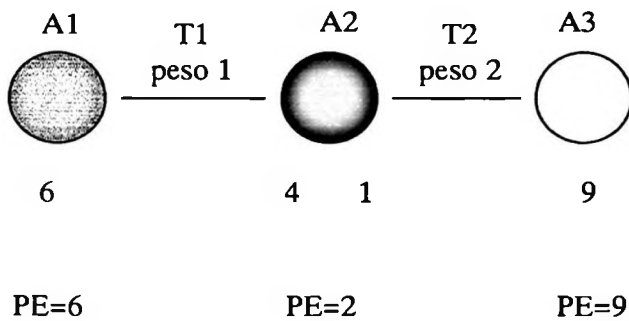
A abordagem proposta sugere iniciar o estudo da atividade econômica pelo entendimento das relações, que são decompostas em transações para uma análise mais detalhada. A decomposição recursiva deve limitar-se à necessidade natural de aprofundamento, depende do olhar intencional do pesquisador (BEER, 1979). A riqueza de informações reside nas interações e nos relacionamentos construídos entre os agentes municipais. Importante destacar as principais características das transações segundo as dimensões proposta por Williamson (1985): especificidade do ativo da transação, frequência da consecução da transação e incerteza advinda do ambiente. Acrescenta-se às dimensões as características das transações em relação ao grau de oportunismo e o tipo de governança. Para cada característica das transações é atribuída uma nota de zero a dez pelo administrador público. No caso da característica governança, nota zero significa uma transação mais próxima do mercado e nota dez, uma transação mais integrada. Neste processo de identificação, surgem naturalmente os agentes, os produtos, os subprodutos e os resíduos envolvidos na dinâmica econômica, uma pré-identificação dos elementos estruturais que nas etapas futuras serão descritos com mais profundidade. No reconhecimento das transações é possível identificar grau do poder de barganha entre os dois agentes participantes. Atribui-se para cada agente uma nota entre zero

e dez, sendo que a soma deve totalizar dez. Desta forma, pode-se representar o equilíbrio entre os agentes, por exemplo, atribuindo-se nota cinco para os participantes da transação, ou pode-se representar um desequilíbrio acentuado, atribuindo-se uma nota um ao agente que fornece exclusivamente seu produto a um cliente de grande porte, que possui vários fornecedores substitutos, e recebe uma avaliação nove. Um refinamento da análise pode ser efetuado com a atribuição de pesos para cada transação, segundo o âmbito de análise do estudo, por exemplo, a atividade agrícola do agrião. Da mesma maneira, pode-se identificar o grau do poder econômico e o grau do poder de independência entre os agentes da transação. Outra contribuição da análise das relações é a identificação do grau do poder político da transação em relação à comunidade municipal, neste caso, atribui-se apenas uma nota de zero a dez.

Em um segundo passo, inicia-se a identificação mais detalhada dos agentes. Na etapa anterior, identificaram-se as transações relevantes da atividade econômica em estudo e conseqüentemente os agentes participantes. A contribuição desta etapa reside na identificação do modelo de organização dos agentes, segundo o enfoque de organizações em redes. Inicialmente, procura-se determinar o número de agentes e a sua concentração na atividade estudada (RESENDE; BOFF, 2002, p. 77). Em seguida, busca-se qualificar os agentes pelas seguintes características propostas por Iacob *et al.* (2001): dinâmica, coordenação, interdependência e estrutura. Tal abordagem permitiu a representação da atividade econômica em função dos modelos organizacionais dos agentes. Nesta etapa são calculados os potenciais de barganha, econômico, independência e político com base nas informações coletadas na etapa de identificação das relações. O cálculo do potencial consiste na aferição da média ponderada das notas atribuídas para cada agente em cada transação, levando-se em conta o seu peso na atividade econômica em questão. A ilustração 18 abaixo representa um breve cálculo do potencial econômico de um agente em uma relação representada por uma configuração da rede na forma de cadeia.

### Ilustração 18 - Cálculo do potencial econômico

#### Cadeia (potencial econômico)



Fonte: Autor (2005).

Como pode ser constatado na ilustração 18 acima, na transação T1, que possui peso 1, o poder econômico do agente A1 é seis e o poder econômico do agente A2 é dois. Na transação T2, que possui peso 2, o poder econômico do agente A2 é um e o poder econômico do agente A3 é nove. Com base nestes dados, calcula-se o potencial econômico do agente pela média ponderada, no caso, o agente A2 possui potencial econômico igual a dois, descrito detalhadamente na fórmula abaixo.

$$PE_2 = \frac{(po_1^2 * pe_1 + po_2^2 * pe_2)}{(pe_1 + pe_2)} = \frac{(4 * 1 + 1 * 2)}{(1 + 2)} = 2$$

$PE_2$  = potencial econômico do agente A2;

$po_1^2$  = poder econômico do agente A2 na transação T1;

$po_2^2$  = poder econômico do agente A2 na transação T2;

$pe_1$  = peso da transação T1 na atividade econômica;

$pe_2$  = peso da transação T2 na atividade econômica;

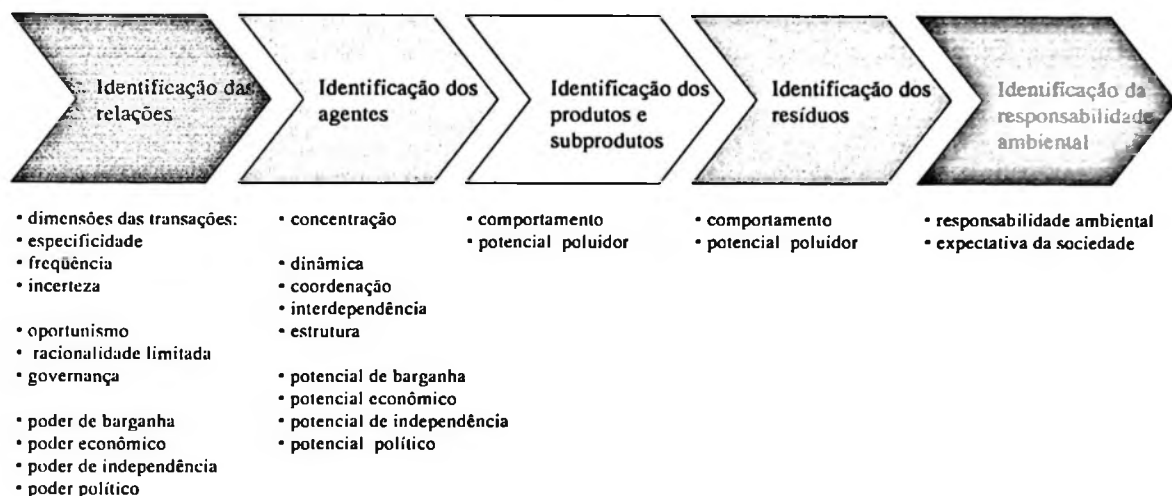
Na seqüência, identifica-se de forma mais detalhada os produtos gerados nas transações entre os agentes. Com esta etapa pretende-se mensurar o potencial poluidor. Associados aos produtos derivam-se os possíveis subprodutos e resíduos, estes últimos possuem maior

potencial de poluição do meio ambiente. De maneira análoga, cabe aos participantes atribuir uma nota de zero a dez ao poder poluidor do produto, dos possíveis subprodutos e resíduos. Quanto aos resíduos, faz-se a análise do poder poluidor segundo os elementos: água, ar, cobertura vegetal, pessoas e solo. Um refinamento da análise pode ser efetuado com a atribuição de pesos para nota atribuída, conforme a importância dada a cada elemento analisado no âmbito da atividade econômica em estudo. O cálculo do potencial poluidor consiste na aferição da média ponderada das notas atribuídas para cada elemento do processo de produção do agente em estudo.

Por fim, a última etapa consiste em identificar as responsabilidades ambientais relativas a cada agente. Procura-se conhecer a responsabilidade ambiental legal, ou seja, a responsabilidade atribuída para os agentes municipais segundo as leis federais, estaduais e municipais relativas às questões ambientais. Paralela à questão legal, torna-se importante identificar a responsabilidade dos agentes segundo as expectativas da sociedade, chamada no modelo como responsabilidade ambiental esperada.

Na ilustração 19 abaixo, apresenta-se o modelo operacional de análise das relações interorganizacionais proposto e os principais conceitos associados a cada etapa de identificação dos elementos estruturais: relações, agentes, produtos, subprodutos, resíduos e responsabilidade ambiental.

### Ilustração 19 - Modelo operacional de análise das relações interorganizacionais e modelo teórico de pesquisa



Fonte: Autor (2005).

## 4.4 Aplicação da Sistematização do Processo de Análise das Relações Interorganizacionais

### 4.4.1 Agricultura do Agrião

Nesta terceira etapa da pesquisa, aplicou-se o modelo analítico proposto acima na análise da atividade da agricultura do agrião na cidade de Biritiba Mirim com o objetivo de verificar a aderência do modelo e realizar os ajustes necessários. A pesquisa foi desenvolvida com a Diretoria do Desenvolvimento Econômico do município. Os dados obtidos são centrados na opinião dos experientes administradores públicos que possuem anos dedicados à gestão municipal, em particular, no desenvolvimento da agricultura local.

Nas planilhas, que representam o modelo operacional descrito acima, buscou-se efetuar uma análise mais sintética, visto que na segunda etapa focou-se na descrição detalhada da atividade, das relações, dos agentes, dos produtos e das questões ambientais. Assim sendo, a



análise, apresentada a seguir, pretende mostrar uma representação clara e objetiva que mostre de forma estruturada as principais informações obtidas na segunda fase, fase anterior.

Tabela 6 - Relações na agricultura do agrário

ATIVIDADE: Agricultura do Agrário

Relações	Transações	Agentes	Produtos	Subprodutos	Resíduos	Oportu- nismos	Espe- cifica- ções	Freqü- ência	Incerte- za	Gover- nança	Barga- nha	Peso Econ- ômico	Peso Indep- endên- cia	Possí- vel Peso	Possí- vel Peso			
Aquisição de insumos	Distribuição de insumos agrícolas	Fabricantes Revendas	Adubo Defensivos Agriculturas			6	0	8	8	8	7	2	8	2	7	2	2	1
	Compra de insumos agrícolas	Revendas Agricultores	Adubo Defensivos Agriculturas			8	2	6	6	8	6	2	7	2	6	2	4	2
Produção do agrário	Produção do agrário	Agricultores Empregados ou Meeiros	Agriário	Embalagens Sacos plásticos		4	8	9	6	6	5	2	6	2	8	2	8	2
Venda do produto	Venda para supermercados	Agricultores Supermercados	Agriário			1	9	9	4	4	3	3	2	3	2	3	8	3
	Venda para CEASA	Agricultores CEASA	Agriário			7	9	9	7	6	4	2	4	2	4	3	6	3
	Venda para feirantes ou pequenos varejistas	Agricultores Feirantes ou Pequenos Varejistas	Agriário			1	9	9	3	3	5	2	5	2	6	2	5	2

Fonte: Autor (2005).

A planilha acima apresenta as principais relações entre os agentes envolvidos na agricultura do agrião no âmbito do município de Biritiba Mirim. Sendo o foco restrito aos agricultores, as relações concentraram-se na aquisição de insumos, produção do agrião e venda do produto. Cada relação foi desmembrada em transações, unidade básica de análise, que no geral apresentam elevada especificidade, elevada frequência e razoável incerteza, essas características comprovam o elevado nível de competição entre os agentes. Em cada relação foi atribuída uma nota e um peso para o poder de barganha, o poder econômico e o poder político.

A atribuição das notas e dos pesos demanda um esforço razoável, que será compensado com o resultado do potencial de barganha, econômico, independência e político dos agentes presentes na atividade em estudo. A quantificação dos conceitos permite estabelecer uma ordem entre os elementos estudados, pode-se, por exemplo, identificar as transações mais frágeis em decorrência do desequilíbrio de poder.

No entanto, acredita-se que a maior contribuição da proposta de sistematização é trazer uma nova abordagem para o estudo das relações entre os agentes públicos e privados em busca do desenvolvimento sustentado da região. Na maioria dos modelos teóricos, o foco é na descrição dos agentes, pouca atenção é dada às relações entre os agentes. O modelo proposto parte do estudo das relações, o que permite um detalhamento mais rico, advindo de uma abordagem original sistêmica.

Tabela 7 - Agentes na agricultura do agrário

ATIVIDADE: Agricultura do Agrário

Agentes	Número Médio	Concentração	Dinâmica	Coordenação	Temporal	Orientação	Poder	Interdependência	Estrutura	Potencial Econômico	Político	Legal	Responsabilidade Ambiental		
Fabricantes	5	0	0	transiente	auto	longo	concorrencial	balanceada	divergente	dispersa	7,0	8,0	7,0	2,0	
Revendas	20	4	30	intermediária	auto	longo	concorrencial	desbalanceada	comando	dispersa	4,5	4,5	4,5	3,3	
Agricultores	70	0	0	persistente	auto	curto	colaborativa	balanceada	cooperativa	completa	4,1	3,8	4,5	6,3	3,4
Supermercados	6	2	40	persistente	auto	longo	concorrencial	desbalanceada	comando	dispersa	7,0	8,0	8,0	8,0	
CEASA	15	0	0	persistente	meia	longo	colaborativa	balanceada	coordenada	estrela	6,0	6,0	6,0	6,0	
Feirantes ou Pequenos Varejistas	100	0	0	persistente	auto	curto	concorrencial	balanceada	competitiva	dispersa	5,0	5,0	4,0	5,0	
	0														

Reserva Legal: uso da água, proteção do alimentar solo, ...

Fonte: Autor (2005).

Na planilha acima são apresentados os agentes mencionados durante o estudo das transações; o número médio de agentes na atividade; a concentração; a dinâmica, a coordenação, a interdependência, as principais características da organização dos agentes segundo o enfoque de organizações em rede; o potencial de barganha, econômico, independência e político, calculados a partir dos valores atribuídos na descrição das transações; o potencial poluidor e a responsabilidade ambiental.

Nesta planilha, pode-se identificar o índice de concentração dos agentes (RESENDE; BOFF, 2002, p. 73), no caso, não se verifica concentração entre os agricultores. A concentração manifesta-se entre os revendedores de insumos agrícolas e os supermercados. A quantificação obtida vai ao encontro da análise qualitativa efetuada na segunda fase da pesquisa, onde se verificou que o agricultor é pressionado tanto pelos fornecedores quanto pelos clientes.

Para cada agente atribuiu-se valor para as características: dinâmica, coordenação, interdependência e estrutura (IACOB; FIELT; SMIT; JANSSEN, 2001). A idéia é representar como os agentes organizam-se. Por exemplo, os agricultores possuem uma dinâmica persistente, pois não existe uma variação significativa do número e da identidade dos participantes, as fronteiras de atuação são bem definidas e existência de parceiros comuns. A análise mostrou que os agricultores apresentam uma auto-coordenação, cada qual atua de forma autônoma e concorrem entre si, mesmo com a existência de uma associação de agricultores da cidade, que atua mais como uma associação mantenedora dos hábitos culturais nipônicos. O cubo de interdependência mostra que os agricultores configuram-se como uma rede de organizações cooperativa, pois as transações são baseadas em interações de curto prazo que não chegam a configurar-se como um relacionamento mais duradouro; a orientação aos objetivos configura-se de forma individual, de forma colaborativa; o poder de cada agricultor em relação ao outro se mostra balanceado, nenhum deles desponta-se como um líder em qualquer dimensão que se possa analisar. Por fim, a estrutura, representada pela topologia da rede, mostra-se mais próxima de uma rede completa, onde todos se comunicam diretamente, trocando informações e compartilhando recursos quando necessário.

O foco do estudo desta atividade econômica é o agricultor, no entanto, foi necessário calcular o potencial de barganha, econômico e políticos dos outros agentes, pois a base da informação advém da análise da transação entre os agentes. Especificamente, verifica-se que os agricultores possuem um potencial de barganha baixo, 4,1, são pressionados pelo poder dos

revendedores de insumos agrícolas e quando da venda de seus produtos não conseguem impor o preço aos principais compradores supermercados e atacadistas do CEASA. O agricultor de agrião encontra-se pressionado entre os fornecedores e os clientes, com pouco espaço de manobra. Tal constatação abre margem para o poder municipal fomentar alternativas para melhorar as condições deste importante segmento econômico que muito emprega e comparativamente pouco causa impacto ambiental, visto que o município encontra-se em região de proteção dos mananciais. A prefeitura pretende construir uma central de abastecimento de tal sorte que o agricultor possa exercer um preço mais justo e ao mesmo tempo a comunidade receber um produto mais fresco e mais barato, devido à redução da cadeia de distribuição, venda direta do produto ao consumidor. O potencial econômico dos agricultores, 3,8, próximo do potencial de barganha, representa a fragilidade da agricultura familiar. O potencial de independência, 4,5, revela a forte dependência do agricultor com os fornecedores e clientes. O valor não é menor porque na relação com os empregados ou meeiros, os mesmos apresentam um elevado grau de dependência, o que revela alguns sinais de pobreza da região. Quanto ao potencial político, mostrou-se razoavelmente elevado, 6,3. Justifica-se o valor por dois motivos: a atividade agrícola é uma das compatíveis com a vocação do município, rico em recursos hídricos e cujo território situa-se praticamente em sua totalidade em áreas de proteção de mananciais; além disso, esta atividade agrícola emprega muitos munícipes, que não possuem muitas alternativas de trabalho na região.

Quanto à responsabilidade ambiental, a abordagem foi qualitativa e basicamente foi explorada na segunda fase da pesquisa e apresentada nos itens anteriores.

Tabela 8 - Poluição na agricultura do agrário

ATIVIDADE: Agricultura do Agrário

Produtos	Atitude	Poder		Atitude	Poder	Peso	Elemento	Resíduos / Atitude	Poder		Potência
		Poluidor	Peso						Poluidor	Peso	
Agrário	serve de adubo	0	0		0	0	Água	Contaminação das águas com defensivos e fertilizantes.	6	1	3,4
							Ar	Queima de óleo na geração de energia para irrigação.	1	1	
							Cobertura vegetal	Não respeita a manutenção da reserva legal.	6	1	
							Passoas	Quase nulo, quando os agricultores utilizam os equipamentos adequados para a aplicação dos fertilizantes e defensivos.	2	1	
							Solo	Contaminação dos solos com defensivos e fertilizantes.	2	1	
									17	5	

Fonte: Autor (2005).

A contribuição da planilha acima se resume na identificação mais detalhada dos resíduos gerados na produção do agrião. Buscou-se atribuir notas a cada impacto causado nos seguintes elementos: água, ar, cobertura vegetal, pessoas e solo. Na perspectiva dos entrevistados, gestores públicos municipais, o potencial poluidor da atividade é médio, 3,4, seria baixo caso os itens poluição das águas e desrespeito à cobertura vegetal não obtivesse nota tão elevada. Como já foi mencionado, os agricultores não conseguem destinar 20% de sua área para a manutenção da cobertura vegetal nativa, o seu baixo potencial econômico explica o não cumprimento da legislação ambiental. Além disso, a monocultura e o uso excessivo de produtos químicos contribuem para a poluição das águas e a elevação do seu potencial poluidor.

#### **4.4.2 Mineração de Areia**

Durante a análise da atividade de mineração de areia, revelou-se de forma mais intensa a diferença entre a abordagem segundo o posicionamento dos agentes (PORTER, 1991, p. 23) e a análise proposta nesta tese, que concentra a abordagem inicial no estudo mais amíúde das relações, permitindo que a importância dos agentes se manifeste de forma natural. Ao elevar as relações ao patamar de maior destaque compreende-se melhor o papel de cada ator que pode modificar-se nas diversas interações e relacionamentos dos quais participa. Parece que a abordagem relacional traduz de forma mais aderente a realidade dinâmica atual ao invés da abordagem posicional que se concentra na descrição dos agentes e seu posicionamento estático no mercado.

A atividade de mineração de areia demanda um investimento inicial para aquisição de equipamentos, aquisição de alguma forma de energia para produção, óleo diesel, luz ou gás, e baixa manutenção dos equipamentos. Assim sendo, a análise das relações presentes na atividade de mineração de areia concentrou-se na produção e venda do produto, pois a aquisição de insumos para produção não se mostrou relevante para o estudo (tabela 8).

A produção de areia não é uma atividade de uso intensivo de mão de obra, logo, a relação dos mineradores com os empregados tem pouca importância dentre as outras existentes na atividade, por conta disto o peso do poder das relações é baixo. Quanto às características da relação, oportunismo, especificidade, frequência e incerteza, verifica-se que possuem, na maioria, valores elevados (WILLIAMSON, 1985). A relação de trabalho por natureza tem



baixa especificidade, um funcionário é contratado para exercer todas as atividades de produção, trata-se de uma mão-de-obra não qualificada. Quanto à frequência, a transação é intensa. Os funcionários trabalham por jornadas fixas, não cabendo uma relação de emprego temporário. A característica incerteza é elevada, pois a relação trabalhista é frágil, prevalece a informalidade e o baixo compromisso entre as partes. Em relação ao oportunismo, verifica-se que é elevado, ou seja, a relação de trabalho é puramente econômica, caso o empregado encontre um salário um pouco melhor, mudará de emprego no dia seguinte. Da mesma maneira, o minerador substitui o funcionário sem menor cerimônia. Tal constatação reforça a nota atribuída ao item governança, onde o valor mais baixo representa uma relação voltada ao mercado.

Na análise da relação de venda, fez-se necessário separar a abordagem segundo os pequenos portos e grandes portos, pois mesmo mantendo as características de relação semelhantes, apresentam poder de barganha, econômico, independência, político e poluidor razoavelmente distintos. A título de esclarecimento, sem a intenção de exaurir a análise, o poder de barganha e o poder econômico comportam-se de maneira diametralmente oposta, considerando-se as relações entre os pequenos portos de areia e seus clientes e as relações entre os grandes portos e seus clientes. Os pequenos portos de areia mantêm uma relação mais equilibrada com os clientes de porte mais modesto, da mesma maneira, os grandes portos desenvolvem relações mais harmoniosas com as grandes empresas de concretagem e as grandes construtoras. Percebe-se de forma clara, que a relação dos portos segue um comportamento oportunista com os clientes de porte não semelhante. Conforme a tipologia do oportunismo de Williamson (1985), o comportamento dos portos em relação aos clientes assume uma configuração de auto-interesse simples. Os portos agem de forma egoísta, buscam maximizar os ganhos no curto prazo sem se importarem com possíveis desgastes na relação. No entanto, quando assumem compromissos dificilmente quebram o acordado. Um outro comentário importante refere-se ao poder político das relações, no geral, a mineração de areia tem atualmente pouco impacto nas finanças municipais e distribui pouca renda para sociedade local. A concentração da renda gerada é alta nas mãos de poucos proprietários dos portos e das terras. No entanto, ressalta-se uma importância social para o município produtor de areia, a população mais carente consegue adquirir o importante material para a construção de sua moradia. Assim sendo, a relação entre os pequenos portos de areia com os depósitos de materiais de construção e fabricantes de artefatos de concreto desperta atualmente mais atenção do poder público municipal. Em médio prazo, a prefeitura de Mogi das Cruzes

pretende atuar nesta atividade de forma a regular as transações, auferindo tributos ou taxas para a sociedade local, em contrapartida dos recursos naturais públicos explorados. Pretende-se despertar nos mineradores uma consciência mais responsável mais condizente com a expectativa da sociedade. A prefeitura de Mogi das Cruzes, em conjunto com os departamentos DUSM/DEPRN, pretende transformar as mineradoras da região de instituições puramente econômicas para instituições econômico-sócio-político-ambiental (BUCHHOLZ, 1989).

Tabela 9 - Relações na mineração de areia

## ATIVIDADE: Mineração de Areia

Relações	Transações	Agentes	Poder															
			Produtos	Subprodutos	Resíduos	Opor	Espe	Freq	Incer	Gove	Barg	Peso	Econ	Peso	Inde	Peso	Politi	Peso
			mo	mo	mo	mo	mo	mo	mo	mo	mo	mo	mo	mo	mo	mo	mo	mo
Produção de areia	Produção de areia	Mineradora Empregados	Areia															
Venda do produto (pequenos portos)	Venda para Depósito de Materiais de Construção	Mineradora Depósito de Materiais de Construção	Areia															
	Venda para Fabricantes de Artefatos de Concreto	Mineradora Fabricantes de Artefatos de Concreto	Areia															
	Venda para Empresas de Concretagem	Mineradora Empresas de Concretagem	Areia															
Venda do produto (grandes portos)	Venda para Depósito de Materiais de Construção	Mineradora Depósito de Materiais de Construção	Areia															
	Venda para Fabricantes de Artefatos de Concreto	Mineradora Fabricantes de Artefatos de Concreto	Areia															
	Venda para Empresas de Concretagem	Mineradora Empresas de Concretagem	Areia															

Fonte: Autor (2005).

A tabela 10 abaixo apresenta o resultado da aplicação do modelo analítico para análise dos agentes da atividade de mineração de areia da cidade de Mogi das Cruzes. Nesta planilha são apontadas as notas relativas às características das organizações em rede (IACOB; FIELT; SMIT; JANSSEN, 2001). A dinâmica que consiste na classificação da rede em persistente e transiente, busca representar a permanência dos participantes na estrutura em rede e a manutenção das características dos agentes. No caso das grandes mineradoras, por exemplo, a dinâmica foi considerada persistente, pois se percebe pouca mudança entre os agentes, fronteiras claras e a existência de parceiros principais, caracterizam uma rede persistente. A centro-coordenação parece melhor representar o processo de tomada de decisão estratégica da rede das grandes mineradoras. Quanto à interdependência, a representação *keiretzu* mostra-se mais aderente, pois as relações são de curto prazo, colaborativa e desbalanceada. Em relação à estrutura, representada pela topologia, a melhor representação é a estrela, onde uma empresa centraliza a comunicação e a coordenação das outras, tal estrutura é compatível com a elevada razão de concentração, 80.

O potencial de barganha, econômico, independência e político consistem da representação média dos poderes de barganha, econômico, independência e político das transações. Percebe-se que o potencial de barganha dos grandes mineradores é próximo ao dos compradores, representa que a demanda é próxima da oferta, justifica-se pela proximidade de Mogi das Cruzes com a Grande São Paulo, que concentra grandes consumidores. No entanto, os pequenos portos apresentam potencial de barganha baixo, 2,6, o que justifica em parte o seu comportamento oportunista em relação ao meio ambiente. O potencial econômico concentra-se nas mineradoras e nas grandes construtoras, exercem seu poder de mercado preponderantemente nas relações com os clientes de menor poder econômico. Em relação ao poder político, conforme mencionado anteriormente, os pequenos agentes atualmente desempenham um papel importante na edificação das moradias da cidade, mas fica patente a possibilidade de serem desenvolvidas estratégias do município para chamar os grandes agentes para assumirem o seu papel na sociedade local, devolvendo parte dos benefícios auferidos em contrapartida à permissão de exploração dos recursos minerais.

Conforme explorado na análise da segunda fase da pesquisa, as mineradoras foram induzidas pela fiscalização do poder público a reutilizarem a água usada no processo de extração da areia, pois antes a empresa captava a água nos córregos e devolvia a mesma com acúmulo de partículas que provocavam o assoreamento dos próprios cursos d'água. Após a exaustão da

capacidade produtiva do porto de areia, as mineradoras são legalmente responsabilizadas pela recuperação das áreas não mais produtivas, devem promover fundamentalmente a recuperação da cobertura vegetal. Quanto à responsabilidade ambiental esperada, a sociedade local preocupa-se intensamente com o possível destino das áreas desocupadas pelas mineradoras. A possível utilização das áreas para a instalação de aterros tem gerado conflitos de interesses entre os empresários e a população em geral que acredita na desvalorização das áreas nas proximidades das antigas cavas. Aparentemente persiste a visão antiga da empresa como uma instituição econômica totalmente dissociada das suas responsabilidades sociais, políticas e ambientais (BUCHHOLZ, 1989). Algumas teorias econômicas que tratam a questão ambiental propõem alternativas desde a socialização dos recursos naturais proposta pelos ecodesenvolvimentistas até a privatização do meio ambiente proposta pelos neoclássicos (DONAIRE, 1995).

Tabela 10 - Agentes na mineração de areia

ATIVIDADE: Mineração de Areia

Agentes	Número Médio	Concentração	Dinâmica	Coorde nação	Tempo	Orientação	Poder	Interdependência	Estrutura	Potencial		Responsabilidade Ambiental				
										Econômico	Político	Legal	Esperada			
Pequenas Mineradoras	30	50	10	persistente	auto	curto	concorrencial	balanceada	competitiva	dispersa	2,6	3,7	3,5	4,8	Recuperação das áreas exauridas: Reuso da água; com os interesses da sociedade local	Destinação das áreas recuperadas: compatível com os interesses da sociedade local
Grandes Mineradoras	10	80	4	persistente	centro	longo	colaborativa	desbalanceada	hierárquica	estrela	5,0	6,0	5,5	5,3	Recuperação das áreas exauridas: Reuso da água; com os interesses da sociedade local	Destinação das áreas recuperadas: compatível com os interesses da sociedade local
Depósito de Materiais de Construção	100	80	3	persistente	auto	curto	concorrencial	desbalanceada	coerciva	dispersa	6,8	3,5	5,0	5,0		
Fabricantes de Artefatos de Concreto	100	70	3	persistente	auto	curto	concorrencial	balanceada	competitiva	dispersa	5,0	5,0	5,0	5,0		
Empresas de Concretagem	10	0	0	persistente	auto	curto	colaborativa	balanceada	cooperativa	dispersa	6,2	6,5	6,5	3,8		
Grandes Construtoras	10	80	4	persistente	auto	curto	concorrencial	desbalanceada	coerciva	dispersa	6,3	6,5	7,0	8,0		

Fonte: Autor (2005).

Na análise do impacto poluidor causado pela atividade de mineração de areia, verifica-se que de forma geral a extração dos produtos e subprodutos e a geração de resíduos têm poder poluidor médio, 4,8. Vale destacar que o maior impacto ambiental concentra-se na degradação do solo, a mudança do relevo provocada com a instalação das cavas promove uma paisagem lunática na região. Quando a recuperação da cobertura vegetal ocorre, os efeitos negativos da exploração são mitigados. No entanto, o que se verifica é o abandono das áreas exploradas por algumas pequenas empresas que cancelam sua pessoa jurídica e ressurgem com outra reiniciando suas atividades numa nova área.

Tabela 11 - Poluição na mineração de areia

ATIVIDADE: Mineração de Areia										
Produtos	Poder Poluidor		Resíduos / Atitude	Poder Poluidor		Peso Elemento	Resíduos / Atitude	Poder Poluidor		Potencial Poluidor
	Altitude	Peso		Altitude	Peso			Altitude	Peso	
Areia	0	0	Argila	0	0	Água	Rebaixamento dos níveis dos lençóis da região próxima à mineração	5	1	4,8
			Pedrisco			Ar	Queima de óleo utilizado pelo equipamento de extração	1	1	
			Sabro			Cobertura vegetal	Não respeita a manutenção da reserva legal	8	1	
						Pessoas	Quase nulo.	0	1	
						Solo	Geração de cavas de até 30 metros de profundidade. Eliminação de morros da geografia local.	10	1	
								24	5	

Fonte: Autor (2005).



#### 4.4.3 Indústria de Celulose e Papel

Dentre as atividades econômicas estudadas, a indústria de celulose e papel é a mais expressiva, considerando-se o número de agentes participantes, o número de relações entre os agentes, a riqueza de características dos agentes e o grau de organização da cadeia produtiva, ou seja, é a mais complexa segundo a definição de Schoderbek, Schoderbek e Kefalas (1990, p. 94). Dado grau de complexidade do ambiente, a organização deve equilibrar a complexidade externa com a complexidade interna. O aumento na complexidade da gestão administrativa é uma ferramenta potente para combater a complexidade do ambiente (ESPEJO *et al.*, 1996). As redes de organizações configuram uma particular estratégia de composição de estrutura organizacional que potencializa a diversidade interna da organização, pois aproveitam de forma cooperativa os pontos fortes de cada participante, neste caso, a lei da variedade requisitada de Ashby (1957) manifesta-se.

A configuração das relações e das transações é próxima da configuração adotada na análise da agricultura do agrião. Diverge apenas na relação de aquisição de insumo, sendo que neste caso acrescentou-se a transação de fornecimento de mudas, onde a companhia Suzano fornece muda para o plantio de eucalipto e compra posteriormente as toras para produção de celulose. Neste ponto, vale destacar novamente, a importância da abordagem relacional, onde o foco de análise é a relação entre os agentes, para descrever e analisar os papéis que os agentes podem assumir na atividade econômica em estudo. O agente não pode ser entendido de forma isolada, precisa ser entendido no contexto em que atua.

Nesta atividade econômica, o foco de análise divide-se entre a identificação das características da empresa Suzano e dos agricultores de eucalipto contratados. Vale destacar entre as transações estudadas e apresentadas na tabela 12 abaixo, as transações relativas às vendas do produto. Conforme já detectado na segunda fase da pesquisa, a relação entre os agricultores e a indústria segue uma lógica contratual, mas não difícil verificar ações oportunistas quando da elevação do dólar ou do preço pago pelos lenheiros ou carvoeiros, por este motivo as notas estão próximas de 7. De forma geral, as especificidades das relações foram consideradas semelhantes, mesmo que entendidas como razoavelmente elevadas, nota 8, o uso do eucalipto para a fábrica de celulose, os lenheiros ou os carvoeiros pode assumir uma outra utilidade diferente da original. Por exemplo, para a companhia Suzano, o eucalipto é utilizado apenas para gerar a celulose, no entanto, a celulose tem diversas utilizações o que reduz a

especificidade do uso do eucalipto. Quanto à frequência, verifica-se que a relação de venda é mais intensa para indústria de celulose, em seguida para os lenheiros e os carvoeiros, basicamente, a ordem de fornecimento configura-se pelo preço oferecido, ou seja, quanto mais elevado o preço maior a frequência de vendas. Em relação à incerteza das transações, claramente, a transação do agricultor com a companhia Suzano tem incerteza menor, pois existe um contrato formal de fornecimento entre as partes, no caso, a nota atribuída foi 1, considerada baixa. Quanto à governança, a relação entre a indústria e o agricultor é altamente integrada, por este motivo recebeu nota 8,0.

O poder de barganha é atribuído a cada transação, nas transações dos agricultores com os lenheiros e os carvoeiros o poder é praticamente balanceado. No entanto, na transação com a indústria de celulose, percebe-se um desequilíbrio possivelmente advindo da configuração da rede estrela que a companhia Suzano desenvolveu com os agricultores e assume o papel de coordenação (IACOB; FIELT; SMIT; JANSSEN, 2001). Em relação ao poder econômico, é nítido o desequilíbrio dos agricultores em relação à indústria. Mas o desequilíbrio que causa maior preocupação para a prefeitura é entre os agricultores e os empregados. Os agricultores, lenheiros e carvoeiros arregimentam pessoas de baixa qualificação, pagam baixos salários e não respeitam os direitos trabalhistas. Da mesma maneira que problemática, a relação dos agricultores com os lenheiros, os carvoeiros e seus contratados é importante, pois emprega vários munícipes de baixa qualificação. Por outro lado, a relação mais importante na atividade é a relação entre a indústria Suzano e os agricultores, pois configura a essência da produção de celulose e gera renda para os agricultores, para os empregados dos agricultores e da indústria, para os comerciantes, enfim movimenta toda a economia local.

Tabela 12 - Relações na indústria de celulose e papel

ATIVIDADE: Indústria de Celulose e Papel

Relações	Transações	Agentes	Produtos	Subprodutos	Resíduos	Oportu- nismo	Espa- cifi- dade	Frequê- ência	Incerte- za	Gover- nança	Barg- anha	Poder						
												Econ- ômico	Peso	Políti- co				
Aquisição de insumos	Distribuição de insumos agrícolas	Fabricantes Revendas	Adubo Defensivos Agrícolas Formicida			5	1	3	6	3	7	1	8	3	5	1	5	1
	Compra de insumos agrícolas	Revendas Agricultores	Adubo Defensivos Agrícolas Formicida			7	5	5	6	5	5	2	8	2	6	1	5	1
	Fornecimento de mudas	Companhia Suzano Agricultores	Muda de eucalipto			3	9	2	1	8	8	3	10	3	1	3	8	3
Produção do eucalipto	Produção do eucalipto	Agricultores Empregados	Eucalipto		Embalagens Sacos Plásticos	6	9	8	2	5	8	2	7	1	3	3	6	3
Venda do produto	Venda para companhia Suzano	Agricultores Companhia Suzano	Eucalipto			7	8	5	1	8	1	3	0	3	9	3	9	3
	Venda para lenheiros	Agricultores Lenheiros	Eucalipto			8	8	2	5	5	4	1	5	2	5	1	6	2
	Venda para carvoeiros	Agricultores Carvoeiros	Eucalipto			7	9	2	5	5	4	1	5	2	5	1	6	2

Fonte: Autor (2005).

Na análise dos agentes procurou-se descrever as redes compostas pelos mesmos, buscou-se identificá-las segundo a tipologia proposta por Iacob *et al.* (2001), que sugere como as organizações em rede podem ser classificadas por meio das suas características em termos de: dinâmica, coordenação, interdependência e estrutura.

De forma geral, os fornecedores de insumo compõem-se de forma persistente, pouca mobilidade dos agentes, a coordenação é autônoma, as relações são de longo prazo e concorrenciais, o poder na rede é balanceado. Os agricultores dispõem-se de forma duradoura, com uma meta-coordenação, onde os participantes são semelhantes, relacionam-se de forma colaborativa, o poder é balanceado e distribuição dos agentes é dispersa. Observa-se que um agricultor concentra 25% do plantio de eucalipto. Nos agricultores restantes, não se observa uma concentração significativa. Já os lenheiros e os carvoeiros dispõem-se de forma quase semelhante aos agricultores, divergem quanto a coordenação e longevidade das relações, aparentemente, falta algo que os integre, há um espaço para o poder público propor e apoiar a criação de uma associação. No caso da indústria de celulose e papel, composta apenas pela empresa Suzano, a análise da configuração da rede a qual pertence, incorporou os agricultores, de forma geral a rede comporta-se de maneira persistente, a coordenação é centralizada, interdependência keiretsu que revela as relações de longo prazo, colaborativa e desbalanceada. A topologia assemelha-se a rede estrela, onde um participante expressivo centraliza a coordenação.

O potencial de barganha e econômico é maior nos fabricantes de insumo e na indústria de celulose e papel. Os agricultores, lenheiros e carvoeiros paulatinamente transferem suas rendas aos outros agentes. Percebe-se um descontentamento geral dos agricultores de eucalipto, boa parte dedicava-se ao plantio de outra cultura, transferiram-se em busca de um rendimento melhor, mas a pressão econômica exercida pelos fornecedores de insumo e a indústria ao longo dos anos vêm desencorajando-os a continuar na atividade. Quanto ao potencial político, ambos, agricultores e indústria desenvolvem relações estreitas com a prefeitura de Suzano em busca de melhorias para o desenvolvimento de suas atividades no município. Para prefeitura, ambos os agentes são importantes, pois desenvolvem importante função social ao empregarem um número considerável de munícipes.

Tabela 13 - Agentes na indústria de celulose e papel

## ATIVIDADE: Indústria de Celulose e Papel

Agentes	Número Médio	Concentração	Dinâmica	Coorde nação	Temporal	Orientação	Poder	Interdependência	Estrutura	Potencial			Responsabilidade Ambiental			
										Barganha	Econômico	Político		Legal	Esperada	
										Q	Q	Q				
Fabricantes	15	0	0	transiente	auto	longo	concorrencial	balanceada	divergente	dispersa	7,0	8,0	5,0	5,0		
Revendas	5	0	0	persistente	auto	longo	concorrencial	balanceada	divergente	dispersa	4,3	4,4	5,5	5,0		
Companhia Suzano	1	100	1	persistente	centro	longo	colaborativa	desbalanceada	keiretzu	estrela	8,5	10,0	1,0	8,5	4,3	Controle da poluição do ar e da água; tratamento dos efluentes; controle dos resíduos industriais;
Agricultores	150	25	1	persistente	meta	longo	colaborativa	balanceada	coordenada	dispersa	3,3	2,5	6,6	7,2	6,8	Reserva Legal; uso da água; proteção do solo; ...
Lenheiros	10	0	0	persistente	auto	curto	colaborativa	balanceada	cooperativa	dispersa	6,0	5,0	5,0	6,0		
Carvoeiros	10	0	0	persistente	auto	curto	colaborativa	balanceada	cooperativa	dispersa	6,0	5,0	5,0	6,0		

Fonte: Autor (2005).

A análise do potencial poluidor dos agentes concentrou-se nos agricultores e na indústria, ambos apresentaram um potencial médio. No caso dos agricultores, vale destacar o alto desrespeito quanto à manutenção da reserva legal de 20% da cobertura vegetal e ao uso de equipamentos de proteção para aplicação de defensivos e fertilizantes agrícolas. Além disso, soma-se o elevado emprego de agrotóxicos, defensivos e fertilizantes utilizados na monocultura e que contaminam o solo e a água. No caso da indústria, a produção de celulose era mais agressiva ao meio ambiente, a geração de efluentes tóxicos era lançada nos rios. Atualmente, os efluentes são tratados, a geração de resíduos é baixa. Os problemas ambientais persistem na poluição do ar, que causa um odor altamente desagradável, e na poluição do solo, onde são aterrados os resíduos gerados pelo tratamento dos efluentes. Vale destacar, que o potencial poluidor dos agricultores, 6,8, é maior que o potencial poluidor da indústria de celulose e papel, 4,3. Verifica-se que a indústria com o tempo foi aprimorando os seus processos fabris, o que não ocorreu com os agricultores, descapitalizados e desgostosos com a atividade.



## 5. CONCLUSÕES

O presente estudo analisou as relações de influências entre os agentes públicos e privados que afetam o desenvolvimento sustentado. Justificou-se pelo interesse social premente em mitigar o conflito existente entre o desenvolvimento econômico e a preservação ambiental. Neste contexto, a grande questão atual da humanidade resume-se em: como manter o desenvolvimento nos níveis atuais, que satisfaz as necessidades do presente, sem comprometer as futuras gerações.

As questões que nortearam a pesquisa foram as seguintes: (a) Quais são os principais componentes da problemática do meio ambiente?; (b) Como identificar as relações de influências dos agentes públicos e privados que afetam o desenvolvimento sustentado?; e (c) Como sistematizar o processo de identificação das relações e dos agentes envolvidos nas atividades econômicas, sociais e ambientais em busca do desenvolvimento sustentado?

Buscando alcançar os objetivos do estudo, desenvolveu-se um referencial teórico para dar sustentação a pesquisa. A estrutura conceitual foi concebida com as seguintes abordagens teóricas: Teoria dos Sistemas Abertos, Nova Economia Institucional e Organizações em Rede. A Teoria de Sistemas Abertos serviu de base conceitual do modelo teórico. A teoria da Nova Economia Institucional suporta conceitualmente as relações entre os agentes públicos e privados envolvidos na dinâmica econômica, social e ambiental. Por fim, Organizações em Rede permitiu analisar com mais detalhes a composição dos agentes em resposta à complexidade inerente na busca do desenvolvimento sustentado.

Dada a complexidade das questões, percebeu-se que para respondê-las, seria necessário um aprofundamento da pesquisa em problemas reais, além da mera descrição dos problemas, seria necessário vivenciá-los. Assim sendo, optou-se pela pesquisa-ação que foi realizada nos onze municípios da Região do Alto Tietê.

Em seguida são apresentados os principais resultados da pesquisa, a validação dos passos metodológicos adotados, considerações finais, limitações e recomendações para estudos futuros.



## **5.1 Referentes aos Resultados da Pesquisa**

Os resultados do estudo foram aderentes com os objetivos propostos, ou seja, na consecução das três fases da pesquisa, conseguiu-se, respectivamente, atender os objetivos específicos do trabalho.

Na primeira fase da pesquisa, foram identificados os principais componentes da problemática do meio ambiente. O estudo apresentou de maneira estruturada os principais elementos envolvidos na dinâmica econômica, social e ambiental para os onze municípios da Região do Alto Tietê. Identificou as principais atividades econômicas, pressões ambientais e ações ambientais. Também o estudo apresentou a estrutura municipal dedicada à gestão ambiental, os agentes envolvidos, os problemas ambientais, as dificuldades dos gestores na atuação ambiental e as expectativas. Pontos levantados segundo a perspectiva dos gestores públicos da região.

Na segunda fase, foram identificadas as relações de influências entre os agentes públicos e privados que afetam o desenvolvimento sustentado. Buscou-se aprofundar o entendimento das relações e dos agentes participantes nas principais atividades econômicas da região. Assim sendo, em conjunto com os gestores públicos das Diretorias de Desenvolvimento Econômico, de Meio Ambiente, e da Agricultura e Abastecimento, das respectivas prefeituras de Biritiba Mirim, Mogi das Cruzes e Suzano, procurou-se desvendar as relações entre os agentes municipais envolvidos nas atividades, respectivamente, agricultura do agrão, mineração de areia, e indústria de celulose e papel, que possibilitem, futuramente, um equilíbrio entre o desenvolvimento econômico e a manutenção dos recursos naturais da região. Já nesta etapa, havia um pré-entendimento bem desenvolvido sobre o modelo teórico da pesquisa, conforme reza a boa pesquisa-ação, de tal sorte que foi possível qualificar as atividades econômicas, as relações, as transações, as características das relações, os agentes, as características dos agentes, os produtos, subprodutos e resíduos gerados e a responsabilidade ambiental dos agentes envolvidos.

Por fim, na terceira fase da pesquisa, entende-se que o trabalho apresentou sua maior contribuição, pois foi possível sistematizar o processo de análise das relações entre os agentes públicos e privados envolvidos na dinâmica econômica, social e ambiental dos três

municípios pesquisados na segunda fase. Entende-se que a estrutura conceitual desenvolvida aliada ao processo de sistematização proposto possam encaminhar parte da solução do problema vivenciado pelos gestores municipais que conhecem com riqueza as características de suas regiões, mas carecem de ferramentas administrativas para coleta de dados, diagnóstico do problema e análise para proposição de ações.

## **5.2 Referentes à Metodologia de Pesquisa-ação**

Segundo Eden e Huxham (2001, p. 114), existem dez características associadas à validade interna da pesquisa-ação que são necessárias, mas não suficientes, para desenvolver-se uma pesquisa de boa qualidade. Algumas delas nortearam a presente pesquisa. Destacam-se:

- O envolvimento do pesquisador na elaboração de solução do problema proposto: identificação dos componentes da problemática do meio ambiente com os gestores municipais dos onze municípios da Região do Alto Tietê;
- A pesquisa-ação precisa ter algumas implicações além das exigidas pela ação: buscou-se, além da descrição das situações, estruturar a análise com a inclusão de diversos conceitos advindos do Enfoque Sistêmico, da Nova Economia Institucional e das Organizações em Rede;
- A pesquisa preocupou-se com o sistema teórico emergente: conforme descrito no item acima;
- Houve um incremento da teoria referente ao estudo das Relações Interorganizacionais: entende-se que foi proposto um processo de sistematização da análise das relações entre as organizações no âmbito das atividades econômicas, buscando-se o equilíbrio inerente ao desenvolvimento sustentado;
- Aplicou-se a proposta da construção da teoria de forma incremental, por meio do seguinte ciclo: desenvolver teoria, ação, reflexão e novamente desenvolver teoria. Partiu-se do particular para o geral em pequenos passos. Esta orientação metodológica conduziu as três fases da pesquisa de campo;
- Vale ressaltar que a dicotomia entre a prescrição e a descrição não é importante para a pesquisa-ação. A descrição será a prescrição, mesmo que implicitamente;

Quanto à validade externa, Eden e Huxham (2001, p. 114) propõem quatro características associadas à pesquisa-ação de qualidade. Algumas delas nortearam a presente pesquisa. Destacam-se:

- Uso da pesquisa-ação justifica-se pelo seu processo que permite a concepção de uma teoria em um ambiente complexo, onde os métodos tradicionais não atendem: o presente estudo procurou desenvolver um referencial teórico mais alinhado com a problemática do meio ambiente, que exige uma postura mais colaborativa entre os agentes, em contrapartida dos modelos de análise de concorrência, que tratam apenas uma das dimensões do problema;
- A teoria de valor geral desenvolvida deve ser disseminada para um público além dos envolvidos no processo: acredita-se que o processo de sistematização da análise das relações interorganizacionais possa ser aplicado em outras regiões, onde existam fortes pressões para que o desenvolvimento econômico seja alcançado respeitando-se a sociedade e o meio ambiente.

Em relação à validade do constructo, entende-se que o estudo estabeleceu as medidas operacionais para os conceitos, apresentadas no capítulo de Metodologia, e mostrou de forma aplicada com o preenchimento das planilhas na terceira fase da pesquisa, apresentadas no capítulo de Análise dos Resultados.

Quanto à confiabilidade da pesquisa, acredita-se que com os passos apresentados na Metodologia e a descrição do processo de sistematização da análise das relações interorganizacionais, outro pesquisador que venha repetir os mesmos procedimentos alcançará resultados compatíveis com os apresentados nesta tese.

### **5.3 Considerações Finais e Recomendações para Futuros Estudos**

De forma geral o presente estudo conseguiu alcançar o principal objetivo proposto, qual seja, sistematizar o processo de análise das relações interorganizacionais, que resultam em pressões recíprocas nos agentes públicos e privados, que afetam o desenvolvimento sustentado. Crê-se ainda que a contribuição reside na oferta de uma ferramenta administrativa que auxilie o gestor público no desenvolvimento do planejamento econômico, social e ambiental de seus municípios. Por exemplo, a identificação da concentração de poder em algum agente, em

detrimento da atividade econômica como um todo, pode suscitar ações para equilibrar a sua distribuição, criando uma externalidade positiva. Por exemplo, a prefeitura de Biritiba Mirim tem um projeto para desenvolvimento de uma central de abastecimento, que pretende ser mais um canal de comercialização da produção agrícola do município. Com esta ação o poder público local, pretende melhorar as condições econômicas do produtor que hoje se encontra pressionado entre os fornecedores de insumos agrícolas e os clientes.

Quanto às limitações, acredita-se que no caso da aplicação da proposta de sistematização da análise das relações interorganizacionais em contextos diferentes, serão necessárias adaptações, na medida do grau de complexidade da situação estudada. Além disso, o estudo concentrou-se em atividades econômicas com um número não muito elevado de agentes. O estudo pouco aprofundou a pesquisa em relação às redes entre as organizações que atuam em atividades econômicas distintas, reduziu-se a análise isolada de cada uma das atividades.

Com relação à proposição de futuros estudos, é natural que o pesquisador ao longo dos meses sinta tentado a desviar-se de seus objetivos originais, dada a miríade de possibilidades que se apresentam quando da aplicação dos conceitos no mundo real. No caso desta pesquisa, não se procedeu de outra forma, sendo assim, sugere-se inicialmente o desenvolvimento de estudos que possam dirimir parte das limitações apresentadas acima. Acredita-se que o referencial teórico adotado possa suportar tal desafio, qual seja, estudar as relações interorganizacionais entre as diversas atividades do município. No entanto, imagina-se que o modelo operacional deva ser alterado. Outra proposição consiste da ampliação das situações estudadas, objetivando-se dar maior robustez à proposta de sistematização, permitindo-se a proposição de um modelo. Por fim, visto que o estudo atual concentrou-se na análise dos aspectos internos das atividades econômicas dos municípios, sugere-se que parte das proposições teóricas possa ser testada no estudo de relações no tempo futuro, procurando-se mapear as oportunidades e ameaças das atividades.

## REFERÊNCIAS

- ACKERMAN, R.; BAUER, R. *Corporate social responsiveness: The modern dilemma*. Reston, 1976.
- ALMEIDA, Martinho I. R. *Manual de planejamento estratégico*. São Paulo: Atlas, 2001.
- ALVES, R. *Filosofia da Ciência: Introdução ao jogo e suas regras*. São Paulo: Loyola, 2000.
- AMATO NETO, J. *Redes de cooperação produtiva e clusters regionais: oportunidades para pequenas e médias empresas*. São Paulo: Atlas: Fundação Vanzolini, 2000.
- ANDRADE, M. M. de. *Introdução à metodologia do trabalho científico: elaboração de trabalhos na graduação*. São Paulo: Atlas, 1999.
- ANVISA. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br>>. Acesso em: 11/2005.
- ASHBY, W. *An Introduction to Cybernetics*. London: Chapman & Hall, 1957.
- ASHEN, M. Changing the social contract: a role for business. *Journal of World Business*, Columbia, v. 5, p. 6-10, Nov.-Dec. 1970.
- BATEMAN, T. S.; SNELL, S. A. *Administração: construindo vantagem competitiva*. São Paulo: Atlas, 1998.
- BEER, S. *Cibernética e Administração Industrial*. Chichester: Wiley & Sons, 1967.
- BEER, S. *The heart of the Enterprise*. Chichester: Wiley & Sons, 1979.
- BEER, S. The Viable System Model: it's provenance, methodology and pathology. *Journal of the Operational Research Society*, vol. 35, p. 7-26, 1984.
- BENSON, K. I. The interorganizational network as a political economy. *Administrative Science Quarterly*, Jun. 1975.
- BÊRNI, D. A. *Técnica de pesquisa em economia*. São Paulo: Saraiva, 2002.
- BERTALANFFY, L. V. *General system theory*. New York: George Braziller, 1968.
- BEST, M. *The New Competition: Institutions of Industrial Restructuring*. Cambridge: Harvard University Press, 1990.
- BRITTO, J. Cooperação industrial e redes de empresas. In: KUPFER, D.; HASENCLEVER, L. *Economia industrial: fundamentos teóricos e práticas no Brasil*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002.
- BUCHHOLZ, R. *Business environment and public policy: implications for management and strategy formulation*. New Jersey: Prentice Hall, 1989.

- CASTELLS, M. *A Sociedade em Rede*. São Paulo: Paz e Terra, 2002.
- CENSO AGROPECUÁRIO, Dados referentes ao município de Biritiba Mirim, origem Censo Agropecuário e Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo, 1996.
- CETESB. Disponível em: < <http://www.cetesb.sp.gov.br/>>. Acesso em: 10/2005.
- COASE, R.H. *The nature of the firm*. Econ. N.S. 4, 386-405, Nov. 1937.
- COASE, R.H. The problem of social cost. *Journal of Law and Economics*, 01-44, Out. 1960.
- DABHOLKAR, P.A.; NEELEY, S.M., Managing interdependency: a taxonomy for business-to-business relationships, *Journal of Business & Industrial Marketing*, pp.439-460, 1998.
- DAEE. Disponível em: < <http://www.daee.sp.gov.br/>>. Acesso em: 05/2005.
- DAFT, R.L.; LEWIN, A. W. Where are the theories of the new organizational forms?. *Organization Science*, no. 4, vol. 4, pp. 1-6, 1993.
- DAVIES, C.; DEMB, A.; ESPEJO R. *Organization for program management*. New York: Wiley, 1979.
- DEMING, W. E. *Qualidade: a revolução da administração*. Rio de Janeiro: Marques Saraiva, 1990.
- DEMSETZ, H. Toward a theory of property rights. *American Economic Review*, pp. 347-359, May 1967.
- DEPRN. Disponível em: <<http://www.ambiente.sp.gov.br/deprn/deprn.htm>>. Acesso em: 05/2005.
- DONAIRE, D. *A interiorização da variável ecológica na organização das empresas industriais*. Tese de Livre Docência apresentada à Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade – FEA/USP, 1992.
- DONAIRE, D. *Gestão ambiental na empresa*. São Paulo: Atlas, 1995.
- DUSM. Disponível em: <<http://www.ambiente.sp.gov.br/cprn/dusm.htm>>. Acesso em: 05/2005.
- EDEN, C.; HUXHAM, C. Pesquisa-ação no estudo das organizações. In: CLEGG, S. R.; HARDY, C.; NORD, W. R. *Handbook de Estudos Organizacionais*. São Paulo: Atlas, 2001.
- EISENHARDT, K. M. Building Theories From Case Study. *Research Academy of Management. The Academy of Management Review*; vol.15, n.4, pg. 532-550, 1989.
- ESPEJO, R. Management of Complexity in Problem Solving. In: Raul Espejo e Markus Schwaninger *Organisational Fitness: Corporate Effectiveness Through Management Cybernetics*. Frankfurt/ New York: Campus Verlag, p. 67-92, 1993.

- ESPEJO, R. *et al.* Giving requisite variety to management: a discussion based on the viable system model. In: *Organizational transformation and learning*. Ontario: Wiley & Sons, 103-121, 1996.
- FACHIN, O. *Fundamentos de metodologia*. São Paulo: Saraiva, 2003.
- FARINA, E. M. M. Q.; AZEVEDO, P. F. de; SAES, M. S. M. *Competitividade: mercado, estado e organizações*. São Paulo: Singular, 1997.
- FISCHMANN, A. A.; ALMEIDA, M. I. R. - *Planejamento estratégico na prática*. São Paulo: Atlas, 1991.
- FLOOD, R. L.; JACKSON, M. Viable system diagnosis. In: *Creative problem solving: Total Systems Intervention*. Ontario: Wiley & Sons, 87-119, 1991.
- GDUSM. Disponível em: <<http://www.fundacaofia.com.br/gdusm/>>. Acesso em: 05/2005.
- GEORGE JR., C. *The history of management thought*. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1972.
- GEORGOFF, D.; MURDICK, R. *Manager's guide to forecasting*, Harvard Business Review, Vol 64, nº. 1, p. 110 - 120, 1986.
- GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. São Paulo: Atlas, 2002.
- GLADWIN, T. N.; KENNELLY, J. J.; KRAUSE, T. - *Shifting paradigms for sustainable development: implications for management theory and research*. Academy of Management Review, vol. 20, no. 4, 1995.
- GREENPEACE. Disponível em: <<http://www.greenpeace.com.br/>>. Acesso em: 10/2005.
- HAMEL, G.; PRAHALAD, C..K. *Competindo pelo Futuro*. Rio de Janeiro: Campus, 1995.
- HOLLAND, C. P.; LOCKETT, A. G. Mixed mode network structures: The strategic use of electronic communication by organizations. *Organization Science*, pp. 475-488, 1997.
- HUERTAS, F. *O método PES: entrevista com Matus*. São Paulo: FUNDAP, 1996.
- IACOB, M. E.; FIELT, E.; SMIT, A.; JANSSEN, W. *Analysis of Networked Enterprises*. Telematica Instituus, 2001.
- IBAMA. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/>>. Acesso em: 07/2005.
- IBGE. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 10/2005.
- JACKSON, M. *Systems Methodology for the Management Sciences*. New York: Plenum Press, 1991.
- JAGERS, H., JANSEN, W. STEENBAKKERS, W. Characteristics of virtual organizations. In: *Organizational Virtualness. Proceedings of the Vonet – Workshop*, pp. 65-76, 1998.

- JOHANSON J.; MATTSSON, L.G. Interorganizational relations in industrial systems: A network approach compared with the transaction-cost approach. In: Thompson, G., Frances, J., Levacic, R. and Mitchell, J. (Eds.), *Markets, hierarchies and networks: The coordination of social life*. London: Sage Publications, 1991.
- KLIKSBERG, B. *O desafio da exclusão: para uma gestão social eficiente*. São Paulo: Fundap, 1997.
- KOTLER, P. *Administração de marketing*. São Paulo: Prentice Hall, 2000.
- KOTLER, P.; ARMSTRONG, G. *Princípios de marketing*. Rio de Janeiro: Prentice Hall do Brasil, 1998.
- LAKATOS, M.; MARCONI, M. A. *Fundamentos de metodologia científica*. São Paulo: Atlas, 2005.
- LANE, J. E. *The Public Sector*. London: Sage, 1995.
- LIPNACK, J.; STAMPS, J. *Virtual Teams, reaching across space, time and organizations with technology*. New York: John Wiley & Sons, 1997.
- LUCAS, R. E.; SARGENT, T.J., *Rational expectations and econometric practice*. London: Unwin, 1981.
- MALHOTRA, N. K. *Pesquisa de Marketing: uma orientação aplicada*. Editora Bookman: Porto Alegre, 2001.
- MARCH. *The new science of management decision*, 1960.
- MARTINS, G. A. *Manual para elaboração de monografias e dissertações*. São Paulo: Atlas, 2000.
- MATTAR, F. N. *Pesquisa de Marketing*. São Paulo: Atlas, 1992.
- MAXIMIANO, A. C. A. *Teoria Geral da Administração, Da Revolução Urbana à Revolução Digital*. São Paulo, Atlas: 2002.
- MAZZON, J. A. *Marketing Aplicações de Métodos Quantitativos*. São Paulo: Atlas, 1983.
- MEADOWS, D. H. et al., *The limits to growth: a report for the Club of Rome's project on the predicament of mankind*. New York: New American Library, 1974.
- MENARD, C. Markets as institutions versus organizations as markets? Disentangling some fundamental concepts. *Journal of Economic Behavior and Organization*, pp. 161-182, 1995.
- MESAROVIC, M.; PESTEL E. *Mankind at the turning point: the second report*. New York: Dutton, 1974.
- MITZBERG, H.; AHLSTRAND, B.; LAMPEL, J. *Safári de estratégia: um roteiro pela história do planejamento estratégico*. Porto Alegre: Bookman, 2000.



MOTTA, F. C. P.; Vasconcelos, I. F.G. de. *Teoria Geral da Administração*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2002.

NOHRIA, N. Is a Network Perspective a Useful Way of Studying Organizations? In: Nohria, N. e Eccles, R. G. *Networks and Organizations. Structures, Form and Action*. Boston: Harvard Business School Press, 1992.

NORTH, D. C. *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*. Cambridge University Press, 1990.

PEREIRA, L. C. B.; SPINK, P. K (orgs.). *Reforma do Estado e Administração Pública Gerencial*. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1998.

PINDYCK, R. S.; RUBINFELD, D. L. *Microeconomia*. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

PMDAA, Plano Municipal de Desenvolvimento Agropecuário e Abastecimento Plurianual da Prefeitura de Suzano. Suzano, jan./fev. de 2005.

POPPER, K.S. *A lógica da pesquisa científica*. São Paulo: Editora Cultrix, 1993.

PORTER, M. E. *Vantagem Competitiva: criando e sustentando um desempenho superior*. Rio de Janeiro: Campus, 1989.

PORTER, M. E. *Estratégia Competitiva*. Rio de Janeiro: Campus, 1991.

PORTER, M. E. *A vantagem competitiva das nações*. Rio de Janeiro: Campus, 1993.

POWELL, W.W. Neither market nor hierarchy: network forms of organization. In: *Research in organizational behavior*. Eds.: B. Staw and L. Cummings, pp. 295-336, 1990.

PRAHALAD, C.K.; RAMASWAMY, V. *O futuro da competição: como desenvolver diferenciais inovadores em parceria com os clientes*; tradução de Afonso Carlos da Cunha Senha. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

**PREFEITURA DE BIRITIBA MIRIM.** Disponível em: <<http://www.biritibamirim.sp.gov.br/>>. Acesso em: 09/2005.

**PREFEITURA DE MOGI DAS CRUZES.** Disponível em: <<http://www.pmmc.com.br/ccs/index.htm>>. Acesso em: 09/2005.

**PREFEITURA DE SUZANO.** Disponível em: <<http://www.suzano.sp.gov.br/>>. Acesso em: 09/2005.

REA, L. M.; PARKER, R. A. *Metodologia de pesquisa: do planejamento à execução*. São Paulo: Pioneira, 2000.

RESENDE, M.; BOFF, H. Concentração industrial. In: KUPFER, D.; HASENCLEVER, L. *Economia industrial: fundamentos teóricos e práticas no Brasil*. Rio de Janeiro: Elsevier, 2002.

ROCKART, J.F.; SHORT, J.E. The Networked Organization and the Management of Interdependence. In: *The Corporation of the 1990s*. New York: Oxford University Press, 1991.

RONALD COASE INSTITUTE. Disponível em: <<http://www.coase.org>>. Acesso em: 03/2005.

RUIZ, J. A. *Metodologia científica: guia para eficiência nos estudos*. São Paulo: Atlas, 1991.

SABESP. Disponível em: <<http://www.sabesp.com.br/>>. Acesso em: 10/2005.

SAMUELSON, P. A. Pure Theory of Public Expenditure. The Review of Economics and Statistics. In: *Externalities: Theoretical Dimensions of Political Economy*. Dunellen: University Press of Cambridge Mass, 1954.

SCHODERBEK P. P.; SCHODERBEK C.G.; KEFALAS, A. G. *Management Systems: conceptual considerations*. Homewood: Irwin, 1990.

SCHWARTZ, P. *A arte da visão de longo prazo: planejando o futuro em um mundo de incertezas*. São Paulo: Nova Cultural, 2000.

SEMINÁRIO DE INTEGRAÇÃO DUSM/DEPRN COM MUNICÍPIOS DO ALTO TIETÊ, 1., 2005, Mogi das Cruzes. *Apresentação*. São Paulo: FIA, 2005. CD-ROM.

SEVERINO, A. J. *Metodologia do Trabalho Científico*. São Paulo: Ed. Cortez, 2002.

SIMON, H. *Administrative behavior: a study of decision making processes in administrative organization*. 1947.

SINDAREIA. Disponível em: <<http://www.sindareia.com.br/>>. Acesso em: 09/2005.

STIGLITZ, J. E. *Economics of the Public Sector*. New York: Norton, 2000.

SUNKEL, O. La interacción entre los estilos de desarrollo y el medio ambiente in América Latina. *Revista de La Cepal, Santiago*, Naciones Unidas, no. 12, 1980.

SUZANO. Disponível em: <<http://www.suzano.com.br/suzano/>>. Acesso em: 09/2005.

TEIXEIRA, H. J.; SANTANA, S. M. Análise de relações interorganizacionais. In: TEIXEIRA, H. J.; SANTANA, S. M. *Remodelando a gestão pública*. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 1994.

THIOLLENT, M. *Metodologia da pesquisa-ação*. São Paulo: Cortez, 1994.

TRIGUEIRO, A. *Meio Ambiente no século 21*. São Paulo: Editora Sextante, 2003.

TRUJILLO, A.F. *Metodologia da pesquisa científica*. São Paulo: Mcgraw-Hill, 1982.

VASCONCELLOS E.; HEMSLEY J. *Estrutura das Organizações*. São Paulo: Editora Pioneira, 1997.

VEIGA, J. E. da. (orgs.). *Ciência ambiental: primeiros mestrados*. São Paulo: Annablume: FAPESP, 1998.

VEIGA, J. E. da. *Do global ao local*. Campinas: Armazém do Ipê, 2005.

WALKER, J. *The Viable Systems Model. A guide for co-operatives and federations*. Disponível em: [http://www.greybox.uklinux.net/vsmg\\_2.2/contents.html#preface](http://www.greybox.uklinux.net/vsmg_2.2/contents.html#preface). Acesso em junho de 2005.

WIENER, N. *Cibernética e sociedade: o uso humano de seres humanos*. São Paulo: Cultrix, 1954.

WILLIAMSON, O. E. *Markets and hierarchies: analysis and antitrust implications*. New York: The Free Press, 1975.

WILLIAMSON, O. E. *The Economic Institutions of Capitalism: Firms, Markets, Relational Contracting*. New York: The Free Press, 1985.

WILLIAMSON, O. E. Comparative Economic Organization: The Analysis of Discrete Structural Alternatives. *Administrative Science Quartely*, pp. 93-119, 1991.

WREN, D. A. *The evolution of management thought*. New York: The Ronald Press Company, 1972.

YIN, R. K. *Estudo de caso: planejamento e métodos*. Porto Alegre: Bookman, 2001.