

**UNIFAE – CENTRO UNIVERSITÁRIO**

**ADRIANO HAMERSCHMIDT**

**ÍNDICE DE SUSTENTABILIDADE DO MUNICÍPIO DE LAPA, PARANÁ,  
CALCULADO COM BASE NO MÉTODO *DASHBOARD OF  
SUSTAINABILITY***

CURITIBA

2008

# **Livros Grátis**

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

**ADRIANO HAMERSCHMIDT**

**ÍNDICE DE SUSTENTABILIDADE DO MUNICÍPIO DE LAPA, PARANÁ,  
CALCULADO COM BASE NO MÉTODO *DASHBOARD OF SUSTAINABILITY***

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação da UNIFAE – Centro Universitário, como requisito para a obtenção do título de Mestre em Organizações e Desenvolvimento.

Orientador: Prof. Dr. Belmiro Valverde Jobim  
Castor

**CURITIBA**

**2008**

Hamerschmidt, Adriano

Índice de sustentabilidade do município de Lapa, Paraná, com base no método *Dashboard Of Sustainability*/Adriano Hamerschmidt – Curitiba 2008.

Orientador: Prof. Belmiro Valverde Jobim Castor, Ph.D.

Dissertação de mestrado – UNIFAE – Centro Universitário programa de pós-graduação em organizações e desenvolvimento.

1. Sustentabilidade. 2. Desenvolvimento sustentável. 3. Indicadores de sustentabilidade. 4. Método Dashboard of Sustainability. 5. Índice de sustentabilidade de Lapa, Paraná.

**ADRIANO HAMERSCHMIDT**

**ÍNDICE DE SUSTENTABILIDADE DO MUNICÍPIO DE LAPA, PARANÁ,  
CALCULADO COM BASE NO MÉTODO *DASHBOARD OF SUSTAINABILITY***

Esta dissertação foi julgada e aprovada pelo Curso de Mestrado Acadêmico Multidisciplinar em Organizações e Desenvolvimento da UNIFAE – Centro Universitário Franciscano.

Curitiba, 30 e julho de 2008.

---

Prof.<sup>a</sup> Dra. Lucia Izabel Czerwonka Sermann  
Coordenadora do Curso

Banca Examinadora:

---

Prof. Dr. Belmiro Valverde Jobim Castor  
Orientador  
UNIFAE – Centro Universitário Franciscano

---

Prof. Dr. Antoninho Caron  
Examinador Interno  
UNIFAE – Centro Universitário

---

Prof. Dr. Edilson da Costa  
Examinador Externo  
UNIEXP Brasil

---

Prof. Dr. Sergio Muniz  
Suplente  
UNIFAE – Centro Universitário

Dedico este trabalho à minha esposa Cliciane e  
ao meu filho Matheus.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus – a Consciência Cósmica, a Grande Inteligência que tudo rege e prevê, o Grande Arquiteto do Universo, símbolo da Justiça Imanente.

Ao Prof. Dr. Belmiro Valverde Jobim Castor, pelas recomendações e sugestões do caminho correto a seguir em termos de orientação para o trabalho e, em especial, pela atenção e o tempo dispensados.

À minha esposa Cliciane e ao meu filho Matheus pela compreensão, ajuda, apoio e incentivo constantes para a consecução deste objetivo.

À Prefeitura Municipal, nas pessoas de seu Prefeito Miguel Lourenço Horning Batista, de seu Vice-Prefeito, Mansur de Jesus Daou e de seu Secretário de Desenvolvimento Econômico e do Turismo, Roberto Luiz Ângelo, extensivo aos meus colegas de trabalho, pelo apoio, tolerâncias diversas e fornecimento das informações disponibilizadas para esta dissertação.

Aos professores, colegas e funcionários do Programa de Mestrado da UNIFAE, que contribuíram para meu crescimento acadêmico.

Aos meus alunos pela torcida e colaboração indireta a mim oferecida nesta tarefa.

Ao meu irmão Clairton, pelo apoio nas traduções mais complexas. À minha irmã Luciane e ao meu cunhado Diniz, além de meu cunhado Clésio e sua família que dividiram suas casas comigo para que eu pudesse permanecer em Curitiba nos dias de aula e realizar este curso.

Ao profissional Disonei Zampieri do Departamento de Economia Rural da Secretaria de Agricultura e do Abastecimento do Estado do Paraná, pelas valiosas informações prestadas em favor desta dissertação.

Aos meus pais, à minha sogra e a todos que direta ou indiretamente colaboraram para que eu chegasse até a realização deste trabalho.

*There is no wealth but life.*

**John Ruskin**



HAMERSCHMIDT, Adriano. **Índice de sustentabilidade do município de Lapa, Paraná, calculado com base no método *dashboard of sustainability***. Dissertação (Mestrado em Organizações e Desenvolvimento). UNIFAE – Centro Universitário.

## RESUMO

Com o objetivo de se calcular o Índice de Sustentabilidade do Município de Lapa, Paraná, a partir do Método mais abrangente em termos de dimensões, obtido através da escolha de um dos três índices considerados como mais promissores da atualidade, de acordo com a pesquisa de Bellen (2007), promove-se uma discussão colocada na ordem do dia entre intelectuais, governantes e uma parcela significativa da opinião pública mundial, no que diz respeito à necessidade (e possibilidade) de conciliação entre desenvolvimento sócio-econômico e preservação da diversidade ambiental, dentro do debate do desenvolvimento sustentável, resumido no entendimento de que as necessidades das gerações atuais podem ser atendidas sem comprometer a capacidade natural do planeta em atender as necessidades das gerações futuras. Nesse contexto emerge outro debate, fundado nas alternativas de aferição do grau de sustentabilidade das diversas localidades, sendo destacados como mais promissores na atualidade os métodos Ecological Footprint, Barometer of Sustainability e Dashboard of Sustainability. Da análise de cada um deles, verifica-se que este último é o mais abrangente em termos multidisciplinares, pois contempla, diferentemente dos outros dois, quatro dimensões (Ecológica, Social, Econômica e Institucional). Utilizado, então, como ferramenta para avaliação do grau de sustentabilidade de Lapa, Paraná (cidade histórica e uma das mais importantes do Estado por sua economia, cultura e feitos heróicos), demonstra que o município encontra-se classificado como em nível médio no painel da sustentabilidade, oferecendo indicativos da necessidade de adoção por seus agentes de estratégias mais consistentes para a busca da sustentabilidade local.

**Palavras-chave:** sustentabilidade, desenvolvimento sustentável, indicadores de sustentabilidade, Dashboard of Sustainability, desenvolvimento local em Lapa, Paraná.

HAMERSCHMIDT, Adriano. **Index of sustainability of the municipality of Lapa, Paraná, calculated using the approach dashboard of sustainability**. Dissertation (Master in Organizations and Development). UNIFAE - University Center.

### **ABSTRACT**

With the aim of calculating the Index of Sustainability for the City of Lapa, state of Parana, starting from the most accurate Method in regards of dimension, obtained through the choice of one of the three indexes considered as the most reliable nowadays, in accordance to Bellen's research (2007), a discussion is placed on the agenda among intellectuals, government officials and a significant share of world public opinion concerning the need (and ability) of reconciliation between socio-economic development and environmental preservation of diversity within the discussion of sustainable development, summarized in understanding that the needs of current generations can be met without compromising the ability of the natural world in addressing the needs of future generations. In this context emerges another debate, based on alternatives for measuring the degree of sustainability of various localities, being deployed as at present the most promising methods Ecological Footprint, Barometer of Sustainability and Dashboard of Sustainability. The analysis of each, it appears that the latter is the most comprehensive in terms multidisciplinary, it includes, unlike the other two, four dimensions (Ecological, Social, Economic and Institutional). Used then as a tool for assessing the degree of sustainability of Lapa, Parana (historic city and one of the most important of the State for its economy, culture and heroic deeds), shows that the council has been classified as a medium level in the panel of sustainability, offering indicative of the need for adoption by its agents of strategies more consistent to the search for local sustainability.

**Keywords:** sustainability, sustainable development, indicators of sustainability, Dashboard of Sustainability, local development in Lapa, Parana

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 01 – PIRÂMIDE DE INFORMAÇÕES.....	47
FIGURA 02 – SISTEMAS DE INDICADORES E SUAS DIMENSÕES.....	57
FIGURA 03 – IISD – REPRESENTAÇÃO DASHBOARD OF SUSTAINABILITY.....	64
FIGURA 04 – REPRESENTAÇÃO DO RESULTADO DO IDS-LAPA, PARANÁ – POR INDICADORES.....	148
FIGURA 05 - REPRESENTAÇÃO DO RESULTADO DO IDS-LAPA, PARANÁ – POR DIMENSÃO.....	148

## LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 01 – CLASSIFICAÇÃO DOS INDICADORES, CONFORME O DESEMPENHO.....	77
GRÁFICO 02 – CRESCIMENTO DO PIB LAPEANO ENTRE 1994 E 2005 (EM %)......	88
GRÁFICO 03 – VALOR ADICIONADO DE LAPA/PR DE 1991 A 1997.....	92
GRÁFICO 04 – PARTICIPAÇÃO DE LAPA/PR NA ECONOMIA PARANAENSE – V.A.....	92
GRÁFICO 05 – MATRIZ VANTAGENS COMPETITIVAS DE LAPA, PARANÁ.....	99

## LISTA DE TABELAS

TABELA 01 – AS CINCO DIMENSÕES DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL.....	39
TABELA 02 – PROPOSIÇÕES GENÉRICAS DE TÓPICOS E CONDIÇÕES EVOCADAS PARA A SUSTENTABILIDADE.....	41
TABELA 03 – MODELO CONCEITUAL DAS INTERAÇÕES HUMANAS COM O AMBIENTE.....	50
TABELA 04 – ESTRUTURA TEMÁTICA DOS INDICADORES DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL/IBGE.....	52
TABELA 05 – ESTRUTURA DE TEMAS PARA RELATÓRIO SOE, SEGUNDO O DPSIR.....	55
TABELA 06 – ALGUNS SISTEMAS DE INDICADORES.....	56
TABELA 07 – PRINCIPAIS CRITÉRIOS DE SELEÇÃO E REQUERIMENTO PARA A ELABORAÇÃO DE INDICADORES.....	62
TABELA 08 – DIFERENTES FERRAMENTAS EM DESENVOLVIMENTO OU EM UTILIZAÇÃO ATUALMENTE: NOME E RESPONSÁVEL.....	71
TABELA 09 – NÚMERO DE INDICAÇÕES OBTIDAS PELOS DIFERENTES MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DE SUSTENTABILIDADE.....	72
TABELA 10 – CLASSIFICAÇÃO DAS FERRAMENTAS QUANTO AO ESCOPO.....	73
TABELA 11 – ANÁLISE COMPARATIVA CONJUNTA DOS INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE.....	74
TABELA 12 – VALOR ADICIONADO (VA) – Indústria (R\$ milhão).....	85
TABELA 13 – PIB LAPA E PARANÁ ENTRE 1994 E 2004.....	87
TABELA 14 – VALOR ADICIONADO POR SETOR E PIB – LAPA/PR (1994 A 1997) EM R\$.....	88
TABELA 15 – VALOR ADICIONADO DA INDÚSTRIA – 1996 LAPA/PR (EM R\$).....	89
TABELA 16 – VALOR ADICIONADO DE COMÉRCIO E SERVIÇOS (Principais Atividades) 1996- LAPA/PR (EM R\$).....	90

TABELA 17 – VALOR ADICIONADO DE ATIVIDADES PRIMÁRIAS – 1996 – LAPA/PR.....	90
TABELA 18 – PRODUÇÃO AGRÍCOLA MUNICIPAL – LAPA/PR – 1997 PRINCIPAIS PRODUTOS E SUA REPRESENTATIVIDADE NA PRODUÇÃO.....	91
TABELA 19 – V.A. DA LAPA: COMPOSIÇÃO E PARTICIPAÇÃO NO ESTADO.....	92
TABELA 20 – DIRECIONADORES E SUB-FATORES DA MATRIZ DAS VANTAGENS COMPETITIVAS SISTÊMICAS: CONDIÇÕES DE INFRA-ESTRUTURA DE LAPA, PARANÁ.....	100
TABELA 21 –DIRECIONADORES E SUB-FATORES DA MATRIZ DAS VANTAGENS COMPETITIVAS SISTÊMICAS: BASE EMPRESARIAL DE LAPA, PARANÁ.....	102
TABELA 22 – DIRECIONADORES E SUB-FATORES DA MATRIZ DAS VANTAGENS COMPETITIVAS SISTÊMICAS: CLIMA DE INVESTIMENTO EM LAPA, PARANÁ.....	104
TABELA 23 – DIRECIONADORES E SUB-FATORES DA MATRIZ DAS VANTAGENS COMPETITIVAS SISTÊMICAS: ANÁLISE DE MERCADO EM LAPA, PARANÁ.....	106
TABELA 24 – DIRECIONADORES E SUB-FATORES DA MATRIZ DAS VANTAGENS COMPETITIVAS SISTÊMICAS: ESTRUTURA URBANA E TERRITORIAL EM LAPA, PARANÁ.....	108
TABELA 25 –. DIRECIONADORES E SUB-FATORES DA MATRIZ DAS VANTAGENS COMPETITIVAS SISTÊMICAS: CONDIÇÃO SOCIAL DE LAPA, PARANÁ.....	109
TABELA 26 – DIRECIONADORES E SUB-FATORES DA MATRIZ DAS VANTAGENS COMPETITIVAS SISTÊMICAS: BASE EDUCACIONAL EM LAPA, PARANÁ.....	111
TABELA 27 – DIRECIONADORES E SUB-FATORES DA MATRIZ DAS VANTAGENS COMPETITIVAS SISTÊMICAS: CONDIÇÕES E RELAÇÕES DE TRABALHO EM LAPA, PARANÁ.....	112
TABELA 28 – DIRECIONADORES E SUB-FATORES DA MATRIZ DAS VANTAGENS COMPETITIVAS SISTÊMICAS: SISTEMA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA EM LAPA, PARANÁ.....	114
TABELA 29 – DIRECIONADORES E SUB-FATORES DA MATRIZ DAS	

VANTAGENS COMPETITIVAS SISTÊMICAS: MEIO AMBIENTE EM LAPA, PARANÁ.....	116
TABELA 30 – DIRECIONADORES E SUB-FATORES DA MATRIZ DAS VANTAGENS COMPETITIVAS SISTÊMICAS: AMBIENTE INSTITUCIONAL EM LAPA, PARANÁ.....	117
TABELA 31 – RESULTADO FINAL – DIMENSÃO NATUREZA – LAPA, PARANÁ.....	126
TABELA 32 – RESULTADO FINAL – DIMENSÃO SOCIAL – LAPA, PARANÁ.....	136
TABELA 33 – RESULTADO FINAL – DIMENSÃO ECONÔMICA – LAPA, PARANÁ.....	141
TABELA 34 – RESULTADO FINAL – DIMENSÃO INSTITUCIONAL – LAPA, PARANÁ.....	147

## LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS

ABBTUR/PR – Associação Brasileira de Bacharéis de Turismo do Paraná  
ACIAL – Associação Comercial, Industrial e Agropecuária da Lapa  
ANATEL – Agência Nacional de Telecomunicação  
APA – Áreas de Preservação Permanente  
BB – Banco do Brasil  
BPUB – Base de Dados Pública do Estado do Paraná  
BS – Barometer of Sustainability  
CDS – Comissão para o Desenvolvimento Sustentável  
CEBJA – Centro de Educação Básica a Jovens e Adultos  
CGSDI – Consultative Group on Sustainable Development Indicators  
CIESIN – Rede de Informações Internacionais sobre Ciências da Terra  
CMMAD – Comissão Mundial de Meio Ambiente e Desenvolvimento  
COMLAPA – Companhia de Desenvolvimento da Lapa  
CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico  
CNUMAD – Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento  
COPEL – Companhia Paranaense de Energia Elétrica  
CSD/ONU – Comissão para o Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas  
DERAL – Departamento Rural da Secretaria Estadual de Abastecimento do Paraná  
DS – Desenvolvimento Sustentável  
DSR – Desenvolvimento Sustentável Regional  
DPSIR – Drive force Pressure State Impact Response  
EDUCON – Sistema de Educação Continuada  
EEA – Agência Ambiental Européia  
EFM – Ecological Footprint Method  
EPI – Índice de Desempenho Ambiental  
ESI – Índice de Sustentabilidade Ambiental  
FAEL – Faculdade Educacional da Lapa  
FAMEPAR – Fundação dos Municípios do Estado do Paraná  
GEM – Global Entrepreneurship Monitor  
GEPAI – Grupo de Estudos da Produção Agroindustrial  
GPI – Indicador de Progresso Verdadeiro  
GREMI – Groupe de Recherche Européen sur le Milieux Innovateurs



HDI – Human Development Index  
IAP – Instituto Ambiental do Paraná  
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística  
ICSU – Conselho Internacional de Uniões Científicas  
IDH – Índice de Desenvolvimento Humano  
IDS – Índice de Desenvolvimento Sustentável  
IISD – International Institute for Sustainable Development  
IPARDES – Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social  
IPEA – Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas  
IPHAN – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional  
IPTU – Imposto Predial e Territorial Urbano  
IQVU – Índice de Qualidade de Vida Urbana  
IVS – Índice de Vulnerabilidade Social  
MERCOSUL – Mercado Comum do Cone Sul  
OCDE – Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico  
ONG – Organização não Governamental  
ONU – Organização das Nações Unidas  
OPAS – Organização Pan Americana de Saúde  
PEA – População Economicamente Ativa  
PHD – Philosophical Doctor  
PIB – Produto Interno Bruto  
PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento  
PNUMA – Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente  
PRAM – Programa de Ação Municipal  
PRONAICA – Programa Nacional de Atenção Integral à Criança e ao Adolescente  
PSR – Pressão Estado Resposta  
RIPSA – Rede Interagencial de Informações para a Saúde  
RMC – Região Metropolitana de Curitiba  
SAMA – Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente  
SANEPAR – Companhia de Saneamento do Paraná  
SEAB/PR – Secretaria Estadual de Agricultura e Abastecimento do Paraná  
SEBRAE/PR – Serviço de Apoio à Pequena Empresa do Paraná  
SEFA – Secretaria do Estado da Fazenda  
SERPRO – Serviço Processamento de Dados Federal

SESC – Serviço Social do Comércio  
SGA – Sistema de Gerenciamento Ambiental  
SICREDI – Sistema de Crédito Cooperativo  
SOE – State of Environment Report  
SOER – State of Environment Reporting  
UFMG – Universidade Federal de Minas Gerais  
UFRJ – Universidade Federal do Rio de Janeiro  
UNCTD – Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento  
UNCTYAD – Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento  
UNEP – Programa de Meio Ambiente das Nações Unidas  
UNSD – United Nations Statistics Division  
VA – Valor Adicionaldo  
VBPA/PR – Valor Bruto da Produção Agropecuária do Paraná  
WEF – Fórum Econômico Mundial  
WRI – World Resources Institute

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>01</b>
1.1 COMENTÁRIOS INICIAIS.....	01
1.2 TEMA E OBJETIVOS.....	02
1.3 JUSTIFICATIVA DA PESQUISA.....	02
1.4 HIPÓTESES.....	04
1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO.....	05
<b>2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICO-EMPÍRICA</b> .....	<b>06</b>
2.1 A DISCUSSÃO EPISTEMOLÓGICA: DO RACIONALISMO À COMPLEXIDADE.....	06
2.2 A DISCUSSÃO DA SUSTENTABILIDADE: INTRODUÇÃO.....	16
2.3 DO CRESCIMENTO ECONÔMICO AO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL.....	17
2.3.1 O Eco Desenvolvimento.....	20
2.3.2 A Declaração de Cocoyok.....	25
2.3.3 O Relatório Dag Hammarskjöld.....	27
2.3.4 O Relatório Brundtland.....	27
2.3.5 A Unced e a Rio 92.....	30
2.4 A TEMÁTICA DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL.....	31
2.4.1 Sustentabilidade e Desenvolvimento Sustentável.....	32
2.4.2 As Dimensões da Sustentabilidade.....	37
2.4.3 A Sustentabilidade e seus Desafios.....	42
2.4.4 Indicadores de Sustentabilidade.....	44
2.4.5 Principais Aspectos dos Indicadores.....	46
2.4.6 Sistemas de Indicadores de Sustentabilidade.....	49
2.5 MÉTODO DO PAINEL DE SUSTENTABILIDADE.....	62

2.5.1 Aspectos Gerais.....	63
2.5.2 Representação Gráfica.....	64
<b>3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....</b>	<b>69</b>
3.1 POPULAÇÃO E AMOSTRA.....	70
3.2 INSTRUMENTO DE MEDIDA E ESCOLHA DOS INDICADORES.....	70
3.3 COLETA DE DADOS.....	75
3.4 TRATAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS.....	75
<b>4 CARACTERIZAÇÃO DO TERRITÓRIO: O MUNICÍPIO DE LAPA, PARANÁ.....</b>	<b>78</b>
4.1 A LAPA NA ECONOMIA PARANAENSE NOS ÚLTIMOS ANOS.....	82
4.2 DIRECIONADORES DO DESENVOLVIMENTO DE LAPA, PARANÁ.....	97
4.2.1 Condições de Infra Estrutura.....	99
4.2.2 Base Empresarial.....	101
4.2.3 Clima de Investimento.....	103
4.2.4 Mercado.....	105
4.2.5 Estrutura Urbana e Territorial.....	107
4.2.6 Condição Social.....	108
4.2.7 Base Educacional.....	110
4.2.8 Condições e Relações de Trabalho.....	112
4.2.9 Sistema de Ciência e Tecnologia.....	113
4.2.10 Meio Ambiente.....	115
4.2.11 Ambiente Institucional.....	116
4.2.12 Síntese do Panorama Social e Ambiental de Lapa, Paraná.....	118
<b>5 ÍNDICE DE SUSTENTABILIDADE NO MUNICÍPIO DE LAPA, PARANÁ CALCULADO A PARTIR DO MÉTODO <i>DASHBOARD OF SUSTAINABILITY</i>.....</b>	<b>120</b>
5.1 DIMENSÃO NATURESA DO IDS, LAPA E SEUS COMPONENTES.....	120

5.1.1 Indicador de Terras Aráveis.....	121
5.1.2 Indicador Uso de Fertilizantes.....	121
5.1.3 Indicador Uso de Agrotóxicos.....	122
5.1.4 Indicador Área Florestal.....	123
5.1.5 Indicador Desertificação.....	124
5.1.6 Indicador Moradias Urbanas Informais.....	124
5.1.7 Indicador Agricultura.....	125
5.1.8 Indicador Porcentagem de Área Protegida.....	125
5.1.9 O Resultado Final da Dimensão Natureza.....	126
5.2 DIMENSÃO SOCIAL DO IDS, LAPA E SEUS COMPONENTES.....	127
5.2.1 Indicador População que vive Abaixo da Linha da Pobreza.....	127
5.2.2 Indicador Taxa de Desemprego.....	127
5.2.3 Indicador Taxa de Mortalidade Infantil.....	128
5.2.4 Indicador Esperança de Vida ao Nascer.....	128
5.2.5 Indicador Tratamento Adequado de Esgoto.....	129
5.2.6 Indicador Índice de Gini.....	130
5.2.7 Indicador Acesso ao Sistema de Abastecimento de Água.....	131
5.2.8 Indicador Acesso à Saúde.....	131
5.2.9 Indicador Taxa de Alfabetização.....	132
5.2.10 Indicador Taxa de Crescimento Populacional.....	133
5.2.11 Indicador Urbanização.....	134
5.2.12 O Resultado Final da Dimensão Social.....	135
5.3 A DIMENSÃO ECONÔMICA DO IDS-LAPA E SEUS COMPONENTES.....	137
5.3.1 Indicador PIB per Capita.....	137
5.3.2 Indicador Disposição Adequada de Resíduos Sólidos.....	138

5.3.3 Indicador Geração de Resíduos Perigosos.....	138
5.3.4 Indicador Geração de Resíduos Nucleares.....	139
5.3.5 Indicador Reciclagem de Resíduos.....	140
5.3.6 O Resultado Final da Dimensão Econômica.....	141
5.4 A DIMENSÃO INSTITUCIONAL DO IDS – LAPA E SEUS COMPONENTES.....	141
5.4.1 Implementação de Estratégias para o Desenvolvimento Sustentável.....	142
5.4.2 Indicador Relações Intergovernamentais Ambientais.....	143
5.4.3 Indicador Linhas Telefônicas.....	143
5.4.4 Indicador Despesas com Pesquisa e Desenvolvimento.....	144
5.4.5 Indicador Perdas Humanas Devidas a Desastres Naturais.....	144
5.4.6 Indicador Danos Econômicos Devidos a Desastres Naturais.....	145
5.4.7 Indicador Estrutura Temática da Comissão para o Desenvolvimento Sustentável.....	145
5.4.8 O Resultado Final da Dimensão Institucional.....	146
5.5 O ÍNDICE <i>DASHBOARD OF SUSTAINABILITY</i> PARA LAPA, PARANÁ.....	147
<b>6. COMENTÁRIOS FINAIS.....</b>	<b>150</b>
6.1 CONCLUSÕES.....	150
6.2 RECOMENDAÇÕES.....	152
6.3 LIMITAÇÕES DO TRABALHO.....	153
6.4 SUGESTÕES PARA NOVOS TRABALHOS.....	154
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>155</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>165</b>
ANEXO A – LEVANTAMENTO DE DADOS – <i>DASHBOARD OF SUSTAINABILITY</i> - LAPA – PR.....	166

ANEXO B – PARÂMETROS PARA CÁLCULO DO <i>DASHBOARD OF SUSTAINABILITY</i> – SOFTWARE PRÓPRIO.....	169
ANEXO C – THE RIOJO DASHBOARD OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT INDICATORS.....	173

## 1. INTRODUÇÃO

O discurso da sustentabilidade pode começar na ideologia desenvolvimentista surgida a partir da década de 50 como afirma Almeida (1995), revigorada por princípios e teorias econômicas que vêm no Estado o centro motor da modernização, tornando-se um componente fundamental da “civilização ocidental e da ciência social mundial” e confundindo-se com a idéia de progresso que vigorou até a década de 80, também associada à idéia de crescimento econômico.

A noção de progresso, que “surge como princípio dos enciclopedistas do século XVIII e do positivismo do século XX”, foi sempre entendida como um movimento para a frente, na direção do crescimento, da ampliação de conhecimento. Por isso, determinou-se que progresso fosse entendido como progresso social, no sentido das liberdades políticas e do bem estar econômico (ALMEIDA, 1995, p. 2 e 3).

Vê-se, pois, por essa via, que o termo desenvolvimento se beneficia de uma conotação claramente otimista, de pré-julgamento favorável, fazendo-se acreditar que desenvolver-se é se dirigir em prol do mais e do melhor ou, ainda na opinião de Almeida (1995), “desenvolver-se é crescer, difundir potencialidades para atingir a maturidade” tal qual no desenvolvimento dos organismos biológicos.

### 1.1 COMENTÁRIOS INICIAIS

Na realidade, a ideologia desenvolvimentista leva ao conhecimento de múltiplas e diferenciadas vias de modernidade, especialmente na questão que se apresenta hoje, dizendo respeito “à possibilidade de nascimento de um novo modelo de desenvolvimento (...) que tenha uma base social, econômica, cultural e ambiental mais sustentável” (ALMEIDA, 1995).

Assim, hoje, a partir da perspectiva de análise do emergente processo de globalização da economia mundial, uma das questões que se coloca diz respeito justamente a esta possibilidade de que nasça um novo tipo de organização social, desenvolvida em bases sustentáveis, modernizadora e modernizada.

Seria aí, então, para tentar-se romper com o modelo até ali adotado, que surgiria a noção de Desenvolvimento Sustentável.

Diversas fases na elaboração do discurso do desenvolvimento sustentável, enquanto conceito alternativo de desenvolvimento, verificam-se ao longo dos debates, tanto no mundo acadêmico quanto a nível institucional. Tratar-se-á de alguns deles no capítulo 2 desta dissertação.

Transparece dentro da perspectiva adotada pelos teóricos defensores do desenvolvimento sustentável, como se verá, a idéia de que a crise ambiental nada mais é do que resultado de um determinado padrão de produção e consumo dos países desenvolvidos, sobretudo.

Para resolver o problema, portanto, bastaria a construção de um novo tipo de desenvolvimento, no caso, mais sustentável em termos ambientais, que buscasse racionalizar a necessidade do desenvolvimento presente, sem comprometer a possibilidade do desenvolvimento futuro.



Para dimensionar o desenvolvimento sustentável, necessário se faria a criação de unidades de medida, indicadores, capazes de permitir uma leitura da realidade e, a partir dela, implementarem-se planos diversos para a consecução de seus objetivos, verdadeiras políticas públicas de intervenção na sociedade em busca de uma realidade mais sustentável.

É aos indicadores de sustentabilidade que esta dissertação dedica a maior parte de suas páginas, conhecendo-se alguns deles, selecionando-se um dos considerados mais abrangentes na atualidade por especialistas entrevistados por Bellen (2007) e calculando-o a partir de dados, informações e estatísticas de Lapa, Paraná.

## 1.2 TEMA E OBJETIVOS

O tema da dissertação é Índice de Sustentabilidade no Município de Lapa, Paraná calculado a partir do Método Dashboard Of Sustainability.

O objetivo geral é calcular o Índice de Sustentabilidade do Município de Lapa, Paraná, a partir do Método mais abrangente em termos de dimensões, obtido através da escolha de um dos três índices considerados como mais promissores da atualidade, de acordo com a pesquisa de Bellen (2007).

Seus objetivos específicos são o de identificar os três principais índices de sustentabilidade mais promissores na atualidade segundo as entrevistas realizadas por Bellen (2007), selecionar o mais abrangente entre eles em termos de dimensões de sustentabilidade, e calculá-lo para a Lapa, Paraná.

## 1.3 JUSTIFICATIVA DA PESQUISA

O “local”, espaço resultante da interação entre as relações físicas e sociais (que englobam as potencialidades físicas e culturais), é o melhor nível para se implementar modelos de gestão pública que visem a tornar saudável o ambiente (SHIKI, 2004).

A percepção da escala local como ponto de partida para os processos de desenvolvimento é fundamental, uma vez que “o local refere-se a um âmbito espacial delimitado e (...) contém, igualmente, o sentido de espaço abstrato das relações sociais que se quer privilegiar e, portanto, indica movimento e interação de grupos sociais que se articulam e se opõem em torno de interesses comuns” (FISCHER, 2002, p.14).

Por dimensão local, este trabalho adota o entendimento de um espaço político infranacional onde se desenvolvem ações de articulação social em torno de traços econômicos e/ou culturais e/ou sociais comuns a esse espaço geograficamente limitado (FORJAZ, 2000).

Há uma espécie de clamor entre pessoas e instituições na atualidade por práticas mais sustentáveis. Um exemplo disso pode ser a produção intelectual de recomendações para a sustentabilidade realizada pela organização mundial social de onde se originou o documento conhecido como Agenda 21. Nele existe uma representação das exigências comportamentais mais urgentes para a humanidade, em nome de sua própria sobrevivência.

A Agenda 21, documento retirado da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento Humano, que é considerada o decálogo do Desenvolvimento

Sustentável, solicita que os países elaborem, de acordo com a sua realidade, as Agendas 21 Nacionais e que, dentro do próprio país, sejam elaboradas as Agendas 21 Regionais e Locais (Agenda 21, 1997). Esta Agenda, não é apenas um tratado ou convenção internacional, mas um plano de intenções não mandatário cuja implementação depende da boa vontade política dos governantes e da mobilização social (BARBIERI, 1997).

O capítulo 28 da Agenda 21 Global dedica-se ao fortalecimento das autoridades locais como parceiros importantes do processo de desenvolvimento sustentável e recomenda que cada autoridade local deva iniciar um diálogo com seus cidadãos, organizações comunitárias e empresas privadas locais para elaborar uma Agenda 21 Local. Ao se pensar o desenvolvimento de forma sustentável, é preciso ter em mente a necessidade de um acompanhamento simultâneo, também a ser constituído, que possibilite percepções a curto, médio e longo prazos. As necessidades de desenvolvimento de Indicadores de Sustentabilidade encontram-se nos capítulos 8 e 40 da Agenda 21 Global. O capítulo 8 orienta expressamente que os “países devem desenvolver sistemas de monitoramento e avaliação do avanço para o desenvolvimento sustentável adotando indicadores que meçam as mudanças nas dimensões econômica, social e ambiental”. Já o capítulo 40 considera que “no desenvolvimento sustentável, cada pessoa é usuário e provedor de informação, considerada em sentido amplo, o que inclui dados, informações, experiências e conhecimentos adequadamente apresentados”.

Van Bellen (2007) em sua pesquisa sobre análise da sustentabilidade verificou que existem inúmeras ferramentas ou sistemas que buscam mensurar o grau de sustentabilidade do desenvolvimento. No entanto, são pouco conhecidas suas características, técnicas e práticas. Assim sendo, apresenta os três sistemas de indicadores de sustentabilidade mais reconhecidos internacionalmente, selecionados pelos mais variados especialistas da área ambiental, que trabalham com o conceito de desenvolvimento sustentável: Pegada ecológica (Ecological Footprint Method), Painel de Sustentabilidade (Dashboard of Sustainability) e o Barômetro de Sustentabilidade (Barometer of Sustainability).

O Ecological Footprint Method consiste em estabelecer a área de um espaço ecológico necessária para a sobrevivência de uma determinada população ou sistema, que permite o fornecimento de energia e recursos naturais e seja capaz de absorver os resíduos ou dejetos do sistema. Emprega apenas uma dimensão, a ecológica, para realizar os cálculos necessários e possui pouca influência nos tomadores de decisão (VAN BELLEN, 2007).

O Barometer of Sustainability possibilita, através de uma escala de performances, a comparação de diferentes indicadores representativos do sistema, permitindo uma visão geral do estado da sociedade e do meio ambiente. Os resultados são apresentados por índices, em uma escala que varia de uma base 0 (ruim ou péssimo) a 100 pontos (bom ou ótimo). Utiliza duas dimensões: ecológica e social, possuindo menor impacto sobre o público-alvo (VAN BELLEN, 2007).

O Dashboard of Sustainability é um índice que representa a sustentabilidade de um sistema englobando a média de vários indicadores com pesos iguais, catalogados em quatro categorias de desempenho: econômica, social, natureza e institucional. Possui uma forma de apresentação mais simples, quando comparada com os demais indicadores, através de uma escala de cores que varia do vermelho-escuro (resultado crítico), passando pelo amarelo (médio) até chegar ao verde-escuro (resultado positivo). Dentre os avaliados, este é o único que considera quatro dimensões para estimar o índice de sustentabilidade, além de ser visualmente atraente (VAN BELLEN, 2007).

Este último método, na avaliação de Van Bellen (2007), possui a maior abertura (*openness*) entre os três pesquisados; esta característica diz respeito à capacidade e facilidade na observação de julgamentos de valor, que são parte integrante de qualquer sistema de avaliação.

A aplicação do Método do Painel de Sustentabilidade para o cálculo do Índice de Desenvolvimento Sustentável (IDS) da cidade de Lapa (PR) cria uma prerrogativa muito importante não só para a localidade, mas para toda a Região Sudeste, que possui aspectos muitos parecidos. A determinação do IDS de Lapa pode vir a dar suporte na tomada de decisão pelo Poder Executivo para elaborar suas políticas públicas com base científica em colaboração às bases empírica ou superficial já adotadas. As decisões tomadas a partir da verificação do IDS tendem a ser mais condizentes com a realidade local conforme estabelecido pelo método, haja vista que ele interage os dados e não os considera isoladamente.

#### 1.4 HIPÓTESES

A pergunta referente a *quais são* os três índices de sustentabilidade mais promissores da atualidade sugere a primeira hipótese da pesquisa, qual seja, a da existência *de alguns* deles como o próprio Bellen considera: “alguns tipos de sistemas têm sido utilizados para identificar e desenvolver indicadores de sustentabilidade” (BELLEN, 2007).

Desta questão, levanta-se a segunda hipótese da pesquisa, qual seja a de que os três índices de sustentabilidade mais promissores da atualidade sejam o Barometer of Sustainability, o Dashboard of Sustainability e o Ecological Footprint Method, o que se fundamenta na afirmativa de que essas “três metodologias de avaliação mais lembradas cobrem mais que um terço das indicações dos especialistas consultados, justificando a utilização dessas três ferramentas” (BELLEN, 2007).

Mas qual delas utilizar para o cálculo do nível de sustentabilidade de Lapa, Paraná? Para a busca de uma resposta se faz necessário estabelecer um critério, pois “o conceito de desenvolvimento sustentável abrange muitas questões e dimensões” (BELLEN, 2007). Para esta pesquisa, o critério adotado é o da abrangência, ou seja, o da maior quantidade de dimensões abordadas simultaneamente por um mesmo índice de sustentabilidade. Acredita-se que o mais abrangente entre os três índices selecionados, nestes termos, seja o Dashboard of Sustainability, que trabalha com quatro dimensões contra duas para o Barometer e apenas uma para o Ecological, principalmente ao se ter em conta que “um sistema que aborda um único escopo tem relevância limitada (BELLEN, 2007).

Quanto ao nível de sustentabilidade de Lapa, Paraná, verifica-se que esta é uma pergunta de difícil previsão, uma vez que se trata de uma experiência singular para este local, o da tentativa de se mensurar seu grau de sustentabilidade. Quaisquer respostas que se dêem até este estágio da pesquisa tornar-se-iam meras opiniões sem qualquer sustentação teórica, pois não há nenhuma experiência na região que possa justificar sequer uma suposição para tal estado, não havendo uma formulação contundente para a terceira hipótese da pesquisa.

## 1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO

A dissertação está organizada de forma a realizar, inicialmente, a discussão epistemológica que embasa a pesquisa (Capítulo 2), passando pela apresentação da metodologia adotada (Capítulo 3) e pela caracterização do território (Capítulo 4) objeto de estudo, apresentando-se informações sobre Lapa, Paraná e a justificativa para a sua escolha, para, então, calcular o seu Dashboard of Sustainability (Capítulo 5).

A explicitação dos resultados obtidos com o cálculo do índice Dashboard of Sustainability para Lapa, Paraná, apresentada no Capítulo 5, inclui comentários acerca da realidade local, finalizando a dissertação com as considerações julgadas relevantes e como embasamento para trabalhos futuros.

Assim, a seguir, será discorrido sobre a fundamentação teórica, passando-se, nos capítulos seguintes, à tarefa da tentativa de transformação de uma qualidade (o grau de sustentabilidade do desenvolvimento de Lapa, Paraná) em uma quantidade (expressa pelo índice Dashboard of Sustainability).

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICO-EMPÍRICA

Este capítulo tem por objetivo apresentar um ensaio sobre a conexão teórica entre os indicadores de sustentabilidade e seus fundamentos epistemológicos. Verificar em qual campo epistemológico se enquadra o assunto tratado pela dissertação é o objetivo deste capítulo.

Pretende-se, então, apresentar uma visão superficial da formação, das idéias principais, influências, virtude, contexto histórico, linha epistemológica, relação com a sustentabilidade e relação com a multi-interdisciplinaridade dos autores estudados, visitando René Descartes, Karl Popper, Thomas Khun, Fritjof Capra, Amit Goswami, Edgar Morin e Eduardo M. Vasconcelos, na tentativa de tornar ainda mais clara a qual campo epistemológico o tema da dissertação se enquadra. Outros autores serão utilizados para embasar, ainda, a questão do desenvolvimento sustentável e seus indicadores, sua discussão e evolução temporal. Entre eles, Ignacy Sachs, Bruseke, Meadows, as idéias da ONU, Callenbach, Becker, Camargo, Almeida, Lafer, Silva, Mendes e Van Bellen que oferece importante suporte à discussão dos três indicadores selecionados, entre outros autores.

### 2.1 A DISCUSSÃO EPISTEMOLÓGICA: DO RACIONALISMO À COMPLEXIDADE

É preciso reconhecer, inicialmente, que a noção de sustentabilidade ainda é foco de disputas (ALMEIDA, 1997; MARZALL e ALMEIDA, 1998). O consenso quanto à sua definição dificilmente será alcançado, pois esta é uma idéia que está intrinsecamente ligada às representações sociais e aos interesses de determinados grupos ou indivíduos. É importante que se conheçam as diferentes nuances entre as diversas tentativas de definição, e se deixe claro qual delas norteia o trabalho (MARZALL, 1999). Para isso, necessário se faz um passeio ainda que resumido pelas teorias e crenças dos autores estudados.

Primeiramente se farão comentários acerca da unidisciplinaridade de René Decartes, filósofo, fisiologista e matemático que viveu na Alemanha no século 17 e cujas idéias lhe custariam, a despeito de sua coragem para publicação de obras fora do padrão de sua época, severas perseguições pela inquisição em 1637.

Influenciado por Santo Agostinho, Galileu e alguns clássicos da filosofia, Descartes apresentou ao mundo da ciência o culto à razão, a linearidade do método científico, o desvelamento da verdade, a verdade manifesta, o individualismo, a idéia de observação com o distanciamento do sujeito com o objeto, a relação causa e efeito, a dualidade do corpo e da alma e o raciocínio famoso do "penso, logo existo" (DESCARTES, 1987).

Descartes quis estabelecer um método universal, inspirado no rigor matemático e em suas "longas cadeias de razão". A primeira regra é a evidência: não admitir "nenhuma coisa como verdadeira se não a reconheço evidentemente como tal". Em outras palavras, evitar toda "precipitação" e toda "prevenção" (preconceitos) e só ter por verdadeiro o que for claro e distinto, isto é, o que "não se tem a menor oportunidade de duvidar". Por conseguinte, a evidência é o que salta aos olhos, é aquilo de que não se pode duvidar, apesar de todos os esforços, é o que resiste a todos os assaltos da dúvida, apesar de todos os resíduos, o produto do espírito crítico. A segunda é a regra da análise: "dividir cada uma das dificuldades em tantas parcelas quantas forem possíveis". A terceira, é a regra da síntese: "concluir por ordem os pensamentos, começando pelos objetos mais simples e mais fáceis de conhecer para, aos

poucos, ascender, como que por meio de degraus, aos mais complexos". A última é a dos "desmembramentos tão complexos... a ponto de estar certo de nada ter omitido" (CALIL, 2007).

Se esse método tornou-se muito célebre, foi porque os séculos posteriores viram nele uma manifestação do livre exame e do racionalismo.

O método é racionalista porque a evidência de que Descartes parte não é, de modo algum, a evidência sensível e empírica. Os sentidos nos enganam, suas indicações são confusas e obscuras, só as idéias da razão são claras e distintas. O ato da razão que percebe diretamente os primeiros princípios é a intuição. A dedução limita-se a veicular, ao longo das belas cadeias da razão, a evidência intuitiva das "naturezas simples". A dedução nada mais é do que uma intuição continuada (DESCARTES, 1987).

Em termos do que hoje se tem chamado de sustentabilidade verifica-se que a teoria de Descartes era, portanto, claramente de domínio do homem sobre todos os seres vivos, o que lhe rendeu uma visão mecanicista, dominadora, individualista e antropocêntrica da realidade.

Para Descartes, a Filosofia e a Teologia eram insuficientes para explicar os fenômenos da natureza, valorizando mais o trinômio filosofia – lógica – matemática como fundamentos para a produção do conhecimento. Para ele, a busca da verdade se constituiria como princípio único do universo, valorizando as experiências e defendendo a existência de uma grande *lei da natureza* e de uma força criadora, *Deus* (DESCARTES, 1987).

É difícil supor, com certeza, o que Descartes afirmaria acerca de indicadores de sustentabilidade, havendo uma tendência em se acreditar, pelos fundamentos do método, de que os indicadores, ainda que resumidos em uma única grandeza, seriam absolutos no que demonstram. Uma média aritmética, ponderada ou simples poderia se constituir na explicação única da realidade observada, de forma pontual e elucidatória “a ponto de estar certo de nada ter omitido”. Para Descartes o resultado final do indicador seria suficiente para explicar totalitariamente a situação estudada, a sua relação de causa e efeito, visão que se transformaria nos séculos seguintes.

Karl Popper, por sua vez, ao estudar teóricos como Platão, Sócrates, Kant, o próprio Descartes, Bacon, Marx e Hegel, introduz na discussão da ciência o racionalismo crítico<sup>1</sup> que defende a liberdade crítica e as sociedades abertas, especialmente a partir de sua militância em movimentos positivistas de 1919. Popper acreditava que o conhecimento científico não se assentava no método indutivo, e sim numa contínua interação entre conjecturas e refutações, aventurando-se no início do debate sobre a interdisciplinaridade ainda que não tivesse esse nome à época (POPPER, 2003).

Popper, crítico do positivismo<sup>2</sup>, o considera como a matriz dos dogmatismos<sup>3</sup> e das ortodoxias. Em relação à sustentabilidade, pode-se dizer que Popper defende a relativização do domínio humano sobre os seres vivos.

---

<sup>1</sup> A atitude crítica, a atitude da livre discussão das teorias, que tem por finalidade descobrir os seus pontos fracos no sentido de as aperfeiçoar; é a atitude da razoabilidade, da racionalidade.

<sup>2</sup> Para Popper o positivismo constitui a base de quase todas as espécies de fanatismo e autoritarismo (imposição de idéias), tem uma necessidade constante não só de interpretação e afirmação, como também de reinterpretação e reafirmação e exige uma autoridade que pronuncie e estabeleça o que deve constituir esta verdade manifesta (forma arbitrária e cínica).

<sup>3</sup> Popper afirmou: “a nossa propensão para procurar padrões de regularidade e para impor leis à Natureza conduz ao fenômeno psicológico do pensamento dogmático ou, em termos gerais, do comportamento dogmático: esperamos encontrar regularidades em todo o lado e tentamos vê-las até onde elas não existem”.

A preocupação epistemológica essencial de Popper relativa a indicadores diz respeito à elucidação do “valor” das teorias científicas, ou seja, ao grau de confiança que podemos depositar nelas, em função dos dados empíricos que podemos dispor (SAMPAIO, 2007). A ciência deve repousar numa base observacional mais ou menos intangível. A ciência deve utilizar um método indutivo, por oposição ao método especulativo das pseudociências e da filosofia.

Popper acreditava que, por maior que seja o número de enunciados observacionais verificados, não temos o direito de concluir pela existência da verdade de uma teoria universal, devido ao seu caráter infinito. Por exemplo, a proposição universal “todos os cisnes são brancos” não é verificável, mas falsificável. Em contrapartida, a proposição existencial “há corvos brancos” não é falsificável, mas verificável.

De fato, os autores do método do painel de sustentabilidade afirmam que quanto maior o número de variáveis a serem utilizadas para o cálculo do Dashboard, melhor, sempre adotando critérios muito bem definidos a fim de se estabelecerem indicadores relevantes e esclarecedores (BELLEN, 2007). No entanto, qualquer que seja o seu resultado, sempre haverá espaço para torná-lo ainda mais abrangente e de alcance amplo. Porém, ainda que em busca de refutações para aperfeiçoamento do método Dashboard, como sugere Popper, é recomendável definir políticas públicas com evidências que gozam de relevância e credibilidade em algum nível, a permanecer na inércia ou agir sem planos ou sem direção.

Segundo Popper, o que caracteriza o método científico é justamente o desejo de expor deliberadamente as teorias ao crivo da refutação, e não o de procurar defendê-las ou preservá-las sistematicamente (POPPER, 2003).

Este é, inclusive, um dos propósitos desta dissertação: calcular o índice de sustentabilidade de Lapa, Paraná, com base no método Dashboard através de variáveis e indicadores relevantes e de credibilidade para que seu resultado seja refutado, discutido e possa vir a ser útil em discussões de políticas públicas locais.

Como seria, então, a visão conclusiva de Popper sobre os indicadores de sustentabilidade? Talvez se referisse a algo inacabado, refutável, quem sabe até mesmo falso. Um indicador poderia oferecer ao observador uma tendência (como o próprio nome supõe), mas nunca uma verdade absoluta ou acabada. Talvez para Popper, ainda que pudesse ser utilizado como parâmetro viável, sempre poderia ser criticado até que se pudessem obter razões para vencer sua existente falibilidade. Nesse sentido, o próprio Dashboard é um método inacabado, estando em constantes revisões e aperfeiçoamentos (IISD, 2007).

Outro teórico visitado que também viveu no contexto histórico dos movimentos positivistas foi Thomas Khun. Físico teórico teria sido influenciado por Descartes, Popper e pela Escola de Gestalt e teria como principal virtude, de acordo com as conclusões dos seminários da disciplina, a sua idéia de revolução.

Thomas S. Kuhn nasceu em 1922 nos Estados Unidos e morreu em 1996. Múltiplas áreas, desde as exatas até as humanas, convergem para suas agudas análises, que o levaram, questionando dogmas consagrados, a ver o progresso da Ciência não tanto como o acúmulo gradativo de novos dados gnosiológicos, e sim como um processo contraditório marcado pelas revoluções<sup>4</sup> do pensamento científico (KUHN, 2005).

---

<sup>4</sup> Tais revoluções são definidas como o momento de desintegração do tradicional numa disciplina, forçando a comunidade de profissionais a ela ligados a reformular o conjunto de compromissos em que se baseia a prática dessa ciência.

Suas idéias principais dão conta de que a evolução da ciência se dá pela ruptura dos conhecimentos científicos anteriormente aceitos pela comunidade científica e utilizados nas pesquisas normais, acreditando na existência de paradigmas<sup>5</sup> que formam a base da ciência normal. Para Khun a ciência evolui na medida em que rompe paradigmas, especialmente quando estes se tornam insuficientes para explicar a realidade, dando origem à anomalia e a uma conseqüente crise, que gerará um novo ou mudará o paradigma anterior (KUHN, 2005).

A descrição das idéias de Khun mostra que as ciências tendem a ser claramente unidisciplinares já que discussões e convicções epistemológicas de outras áreas não são contempladas nos campos paradigmáticos cuja característica principal é uma constelação de crenças, valores, técnicas etc., partilhadas pelos membros de uma determinada comunidade quase que hermeticamente fechada (KUHN, 2005).

Não foi identificada uma relação direta com a sustentabilidade ao se analisar as idéias de Kuhn nos seminários da disciplina, mas um caminho a ser percorrido pode ser o da tendência de Kuhn a explicar a atitude exploratória antrópica autônoma da natureza, no sentido de que, por exemplo, ao prevalecer o paradigma exclusivamente econômico, não se criam espaços para outras preocupações que não econômicas como a preservação do ecossistema ou a compreensão de que a continuidade da espécie humana depende da exploração dos recursos naturais de forma consciente e responsável.

Do ponto de vista dos indicadores de sustentabilidade, pode-se crer que Kuhn consideraria que cada campo epistemológico iria querer explicá-los ao seu modo. Ou seja, a economia poderia, por exemplo, entender um indicador pelo paradigma do crescimento econômico da região ou espaço analisado, dando-lhe ênfase estritamente econômica. A sociologia faria o mesmo dentro do seu campo de conhecimento, assim como a antropologia, a medicina e a política. Cada indicador seria utilizado como mecanismos de auto-afirmação do paradigma a que seus analistas ou produtores estão inseridos.

Embora os autores do Dashboard sustentem sua validade, igualmente enquadram o seu método na concepção de Kuhn, ao admitirem que não se trate de um paradigma único e autoritário, mas um índice longe de ser utilizado como mecanismo de auto-afirmação, e sim como uma contribuição científica à discussão da sustentabilidade e às implicações de sua mensurabilidade (IISD, 2007).

Esta versão científica foi importante como fase de transição ao que mais tarde se chamaria de teoria da complexidade. É esse campo que se passa, em síntese, a apresentar.

Fritjof Capra é outro autor estudado e que se preocupa em realizar uma comparação entre o pensamento cartesiano e o paradigma holista no século XX, envolvendo campos da medicina, biologia, psicologia e economia. Físico e teórico de sistemas sofreu forte influência de autores como Alexander Oparin, Maturana, Varela e Morowitz, vindo a questionar o pensamento cartesiano em favor da complexidade dos pensamentos, vivendo no contexto histórico de 1939 que já reunia lampejos de preocupações ambientais e sociais (CAPRA, 2002).

Capra é importante para o método do painel da sustentabilidade, pois permite desde já compreender o porquê dos autores do Dashbord após várias discussões dividirem o índice em pelo menos quatro dimensões (a ecológica, a social, a econômica e a institucional) como

---

<sup>5</sup> Para Khun, paradigmas são as realizações científicas universalmente reconhecidas que, durante muito tempo, fornecem problemas e soluções modelares para uma comunidade de praticantes da ciência.



tentativa de absorver amplamente os problemas e desafios da sociedade contemporânea complexa.

Para explicitar isso através do conceito e da natureza dos sistemas vivos, Capra recorre a dois quadros de referências distintos, porém complementares. O primeiro é o da autopoiese, de Maturana e Varela, que ajuda a explicar a dimensão interna ou autogeradora de um sistema vivo. É o domínio estrutural de qualquer sistema vivo. O segundo é o das estruturas dissipativas, de Prigogine, que auxilia na explicação do domínio externo do mesmo sistema vivo. É o domínio aberto ou a porta de entrada do sistema vivo para o exterior em busca de matéria, energia ou informações que oportunizarão mudanças capazes de garantir a estabilidade do sistema vivo. Da complementaridade entre a dimensão fechada ou autopoietica (autocriadora) do sistema vivo e a dimensão aberta, emergem as condições não de equilíbrio, mas de estabilidade para o mesmo. Da complementaridade citada emerge, espontaneamente, a vida como expressão máxima do metabolismo próprio e autônomo de todo e qualquer sistema vivo (SOUZA LIMA, 2007).

Se o “penso, logo existo”, de Descartes, é insuficiente porque acentua a separação entre ser humano e seres não humanos, emerge com vigor o “sinto, logo existo”, do teólogo da libertação Leonardo Boff, e o “escolho, logo existo”, do físico quântico indiano Amit Goswami, que acentuam a noção de “pertencimento” do ser humano junto aos sistemas não humanos (SOUZA LIMA, 2007). Ou seja, a possibilidade de se vislumbrar que, como parte do sistema natural, o homem precisa preservá-lo, em nome de sua própria sobrevivência.

Percebe-se que a linha epistemológica de Capra é o da teoria da complexidade e do pensamento sistêmico, o que conduz ao entendimento de que sua visão sobre a sustentabilidade parte da concepção integradora dos sistemas da natureza e da sociedade, fortalecendo o debate sobre a multidisciplinaridade.

Capra se deixou levar pela singularidade dos movimentos sociais e pela explosão contestatória dos anos 60, que representava a reação da juventude e de outros setores da sociedade a todo um aspecto de uma estrutura econômico-social que não estava satisfazendo às aspirações humanas mais profundas, como, por exemplo, liberdade, igualdade, solidariedade e pela sede de se viver em harmonia para além da imposição do consumismo, com o homem e a natureza, de modo orgânico, diante da tecnocracia desumana dominante e das lutas ideológicas entre os blocos políticos divergentes, que fragmentavam e alienavam as relações entre pessoas e povos (GUIMARÃES, 2007).

Estas divisões são consideradas, em nossa herança cientificista calcada no capitalismo, como sendo pragmáticas e úteis diante de um racionalismo mecanicista que é visto como sendo o modo “superior”, ou seja, o “único” correto, de se administrar a sociedade e suas várias estruturas internas. A realidade nos mostra, no entanto, que o mecanicismo serviu à produção de um método insustentável de se administrar a sociedade.

Concepção semelhante aparece em *As Conexões Ocultas*, onde Fritjof Capra desenvolve uma compreensão sistêmica e unificada que integra as dimensões biológicas, cognitivas e sociais da vida e demonstra claramente que a vida, em todos os seus níveis, é inextricavelmente interligada por redes complexas (ORTEGA, 2007).

Nesse sentido, os autores do Dashboard reconhecem essa interligação por redes, ao conceber que cada dimensão e cada indicador componente não são grandezas autônomas e independentes, mas variáveis integrantes de um sistema complexo advindo das várias interligações da realidade objetiva e não-objetiva (IISD, 2007).

Ao não se ater à essa complexidade, o atual modo de administrá-la criou situações que levam a crer que no decorrer deste novo século, dois fenômenos específicos terão um efeito decisivo sobre o futuro da humanidade (CAPRA, 2002). Ambos se desenvolvem em rede e ambos estão ligados a uma tecnologia radicalmente nova. O primeiro é a ascensão do capitalismo global, composto de redes eletrônicas de fluxos de finanças e de informação; o outro é a criação de comunidades sustentáveis baseadas na alfabetização ecológica e na prática do projeto ecológico, compostas de redes ecológicas de fluxos de energia e matéria.

A meta da economia global, para Capra, é a de elevar ao máximo a riqueza e o poder de suas elites; a do projeto ecológico, a de elevar ao máximo a sustentabilidade da teia da vida. Atualmente, esses dois movimentos encontram-se em rota de colisão: ao passo que cada um dos elementos de um sistema vivo contribui para a sustentabilidade do todo, o capitalismo global baseia-se no princípio de que ganhar dinheiro deve ter precedência sobre todos os outros valores. Com isso, criam-se grandes exércitos de excluídos e gera-se um ambiente econômico, social e cultural que não apóia a vida, mas a degradação, tanto no sentido social quanto no sentido ecológico (ORTEGA, 2007).

O desafio que se apresenta ao século XXI é o de promover a mudança do sistema de valores que atualmente determina a economia global e chegar-se a um sistema compatível com as exigências da dignidade humana e da sustentabilidade ecológica. Capra demonstra, de modo conclusivo, que os seres humanos estão, de forma inextricável, ligados à teia da vida em nosso planeta (como afirmado anteriormente) e mostra quão imperiosa é a necessidade de re-organizar o mundo segundo um conjunto de crenças e valores diferentes (que não tenha o acúmulo de dinheiro por único sustentáculo) e isso não só para o bem-estar das organizações humanas, mas para a sobrevivência e sustentabilidade da humanidade como um todo (CAPRA, 2002).

Em termos de indicadores de sustentabilidade, verifica-se que para Capra estes devem fazer parte de um sistema complexo de interpretação, obtidos a partir de uma formulação igualmente complexa do indicador.

O padrão básico de organização dos sistemas vivos é a rede. Logo, o padrão básico de organização de indicadores deve ser o da compreensão sistêmica e unificada que integre as dimensões biológicas, cognitivas e sociais da vida, já que está, “inextricavelmente interligada por redes complexas”. Aqui, já é possível compreender, então, a adoção, pelo método Dashboard, de pelo menos quatro dimensões, tendentes a reunir as dimensões sugeridas por Fritjof Capra, que estariam, contempladas em questões ecológicas, sociais, econômicas e institucionais.

Entendendo-se as redes, pode-se aplicar esta compreensão às redes biológicas e sociais. É importante entender que são estruturas físicas. Quando se fala da teia da vida, não tem como fotografá-la. É uma idéia abstrata. É um padrão de relação entre vários processos de vida. Em um ecossistema, por exemplo, tem-se uma teia alimentar. Organismos se alimentam um do outro. Ao mapear esta estrutura, descobre-se uma rede. Para entender o que ocorre não basta entender a estrutura da rede, mas também seus processos.

O mesmo vale para indicadores de sustentabilidade. Para entender o que ocorre, não basta entender a estrutura da rede, mas também seus processos. Em redes biológicas, os processos são químicos. O metabolismo é um processo químico. Logo, tem-se que entender bioquímica. Em uma célula, o exemplo mais simples de um sistema vivo, há uma rede metabólica envolvendo as moléculas da célula. Numa rede social, não se fala mais de reações químicas, mas de comunicação. Uma rede social é uma rede de comunicação. A rede

biológica faz troca de moléculas. Numa rede social, se trocam idéias, pensamentos, informações. Para entender uma rede social, não basta desenhar um mapa mostrando quem fala com quem. É preciso saber o que é dito. Eis, então, a complexidade do estabelecimento de indicadores de sustentabilidade na visão de Fritjof.

Admitir a teoria da complexidade pode fornecer indicativos de que é possível, por exemplo, haver uma relação entre a ciência e a espiritualidade. Para Amit Goswami (cuja síntese das principais idéias passam a ser o objeto nesta parte deste capítulo), pode-se mesmo aceitar a espiritualidade na ciência. Físico e PHD em Física Quântica, Goswami defende que o idealismo é a antítese do realismo materialista, aonde a consciência torna-se fundamental. Ele acredita que o mundo das matérias e os fenômenos mentais são criados pela consciência, sendo esta a realidade única e final (GOSWAMI, 1999).

Suas experiências e teorias o qualificam como um pesquisador com tendência multidisciplinar, dando conta do entendimento de que a sustentabilidade estaria relacionada ao contexto da criação de realidades desejadas dentro de possibilidades.

Ou, como diria Bérghamo (2001.), “a questão da sustentabilidade é subsistencial, fungível e possível de conviver com a luta humana pela vida”.

Amit Goswami é um físico nuclear indiano que tem buscado - por meios acadêmicos - traçar uma ponte entre a ciência (mais especificamente a física quântica) e a espiritualidade. É PHD em física quântica e professor titular de física da Universidade de Oregon. Já foi rotulado de místico, pela comunidade científica, e acabou acalmando os críticos através de várias publicações técnicas a respeito de suas idéias. No seu livro O Universo Autoconsciente - publicado no Brasil - ele procura demonstrar que o Universo é matematicamente inconsistente sem a existência de um conjunto superior - no caso, Deus. E diz que, se esses estudos se desenvolverem, ainda neste início do terceiro milênio Deus será objeto de ciência, e não mais de religião.

Em sua entrevista no programa Roda Vida, em 1999, ele narra algumas experiências que mostram a possibilidade de comunicação direta entre mentes, monitoradas por cientistas, de pessoas que costumam meditar juntas. Em outro mostra o poder da mente influenciando na matéria, que é algo que, segundo ele, a física quântica já leva em conta em suas teorias (GOSWAMI, 1999).

E em termos de indicadores de sustentabilidade? Não há na entrevista uma aceção direta ao assunto, o que permite algumas reflexões. Nessa tentativa, transcreve-se um trecho da entrevista: “

E, finalmente, o conceito de causalidade descendente. É um conceito interessante, pois os físicos sempre acreditaram que a causalidade subia a partir da base: partículas elementares, átomos, para moléculas, para células, para cérebro. E o cérebro é tudo. O cérebro nos dá consciência, inteligência, todas essas coisas. Mas descobrimos, na Física Quântica que a consciência é necessária, o observador é necessário. É o observador que converte as ondas de possibilidades, os objetos quânticos, em eventos e objetos reais. Essa idéia de que a consciência é um produto do cérebro nos cria paradoxos. Em vez disso, cresceu a idéia de que é a consciência que também é causal. Assim, cresceu a idéia da causalidade descendente. Eu diria que a revolução que a Física Quântica trouxe, com três conceitos revolucionários, movimento descontínuo, interconectividade não-localizada e, finalmente, somando-se ao conceito de

causalidade ascendente da ciência newtoniana normal, o conceito de causalidade descendente, a consciência escolhendo entre as possibilidades, o evento real. Esses são os três conceitos revolucionários. Então, se houver causalidade descendente, se pudermos identificar essa causalidade descendente como algo que está acima da visão materialista do mundo, então Deus tem um ponto de entrada. Agora sabemos como Deus, se quiser, a consciência, interage com o mundo: através da escolha das possibilidades quânticas (GOSWAMI, 1999).

Talvez esse raciocínio contribua para o entendimento de que a sustentabilidade para Goswami, por interpretação, estaria relacionada ao contexto da criação de realidades desejadas dentro de possibilidades. Não há certezas, mas possibilidades. E dentre elas, é o observador que escolhe a realidade a ser vivida.

O índice Dashboard, como visto, reconhece a interligação por redes como quer Capra. Com Goswami é possível aprofundar-se nesse entendimento admitindo que estas redes em processo, podem fluir em movimento descontínuo, possuir interconectividade não localizada e reforçar a idéia de que os indicadores que compõem o índice também serão escolhidos, conscientemente, entre as possibilidades pelo observador. E esta será a sua observação da realidade, afinal, como diz Goswami, é o observador que converte as ondas de possibilidades em eventos e objetos reais. (GOSWAMI, 1999).

Igualmente teórico da epistemologia da complexidade, visitou-se também, Edgar Morin, cientista formado em direito, história e geografia que se aprofundou nos estudos de filosofia, sociologia e epistemologia.

É um pensador de expressão internacional, um humanista, preocupado com a elaboração de um método capaz de apreender a complexidade do real, tecendo severas críticas à fragmentação do conhecimento.

Morin é um apaixonado pelas artes e ciências, extremamente polêmico. Ele propõe uma reforma do pensamento por meio do ensino transdisciplinar, capaz de formar cidadãos planetários, solidários e éticos, aptos a enfrentar os desafios dos tempos atuais. Defende a formação do intelectual polivalente.

Sua obra múltipla é norteada pelo cuidado com um conhecimento não mutilado nem compartimentado, respeitando o singular ao mesmo tempo em que o insere em seu todo.

Morin defende o pensamento complexo e global, discute a reforma do pensamento, propõe o ensino transdisciplinar convencido de que há forte inter-relação entre os fenômenos e interdependência entre o pesquisador e o objeto de estudo (MORIN, 2003). Uma de suas virtudes foi a de, a despeito de ser um dos primeiros a defender as crenças apresentadas, ter enfrentado forte oposição com ampla compostura.

Essa idéia de transdisciplinaridade pode ser o alvo do Dashboard, ao prever a multidisciplinaridade, observada no método do painel da sustentabilidade, estando presente em certa medida o diálogo entre as ciências naturais, sociais, econômicas e política, através, esta última, da abordagem institucional e a postura de seus criadores frente aos desafios da sustentabilidade.

De suas teorias pode-se depreender o posicionamento também defendido por Goswami em defesa às fontes naturais como fatores de intensa relação com a sustentabilidade,

pois acredita haver forte inter-relação entre os fenômenos naturais e biológicos e que seus cuidados devem ser produzidos através de uma abordagem transdisciplinar.

Morin pretende construir uma nova percepção a partir da qual a ciência não exclui ou classifica elementos estanques, mas componentes integrados de uma organização. A idéia de sistema vem acompanhada desta visão de mundo que não pode se captar pelos conceitos herméticos e isolados. Assim, teoria e método se confundem sempre, uma vez que paradoxos teóricos deixam de ser problemas insuperáveis para tal metodologia, uma vez que integram a teoria (MORIN, 2003).

Sua busca é delinear a teoria dos sistemas para que a fluidez dos seus conceitos não paralise a ciência e, finalmente, que ela própria não se dilua em dogmatismo.

A idéia de sistema de Morin remete à uma visão sistêmica dos fenômenos que não é suficiente para construir uma epistemologia com um universo conceitual claro de modo que os cientistas possam dotá-la de utilidade prática e não anular o discurso científico com proposições gerais.

A primeira constatação de Morin é que esta proposta supera os limites da ciência moderna que é reducionista e simplificadora. É o ideal de objetividade das ciências naturais que foram cooptados pelas ciências sociais nos séculos XIX e XX (MORIN, 2003).

Demonstra Morin que “o todo é efetivamente uma macrounidade, mas as partes não estão fundidas ou confundidas nele; elas têm uma dupla identidade, identidade própria que permanece (portanto não redutível ao todo) identidade comum, a da sua cidadania sistêmica” (MORIN, 2003).

Deste modo, o todo para ser sustentável é mais que a simples soma das partes; ele é menos que a soma das partes e ele é mais que o todo em virtude do dinamismo organizacional. Tais proposições são apenas momentos dos sistemas organizacionais e não toda sua natureza que se esgota em cada uma delas. Este processo caracterizador do todo permite que as partes atuem sobre ele sem perder sua micro-identidade. A emergência das partes faz com que o processo seja sempre dinâmico, pois ela nunca reproduzirá completamente a identidade do todo, anulando-se. As partes emergentes permitem recriar a própria identificação global que afetará as outras partes para manter-se sustentável.

É como se fosse um jogo de xadrez: basta mexer em uma peça para mexer no jogo todo.

A liberdade e autonomia reflexiva das partes engendram um dinamismo criativo e criador, possibilitando que o todo seja incompleto, conflitivo e incerto representando menos do que aparenta, na medida em que as zonas de sombra e buracos negros fazem com que o todo crie ou recicle as partes a fim de que as lacunas sejam cobertas. Ao contrário do que se possa imaginar, estes hiatos das teorias não são ruins. E igualmente para os índices de sustentabilidade, o que eles escondem (ou não revelam) também não são necessariamente ruins.

O método Dashboard, por exemplo, reconhece sua limitação para explicar os fenômenos do todo representando apenas um caminho a ser seguido, cuja credibilidade e relevância de seus indicadores podem produzir revelações mais ou menos amplas da realidade (IISD, 2007), pois “a complexidade é insimplificável” (MORIN, 2003).

Vale dizer, a complexidade deriva das interações que podem se perder no discurso científico entre a parte e o todo; a ordem e a desordem; e o sujeito cognoscente e o objeto

cognoscível. A causalidade complexa existente entre as interações do sistema e da organização constituem o cerne deste paradigma.

Em termos de indicadores de sustentabilidade verifica-se que a abordagem de Morin é a da complexidade. Uma realidade deve ser observada a partir do todo, do conjunto complexo que a forma. O indicador de sustentabilidade deveria, portanto, levar em conta o maior número de variáveis ao seu alcance, a fim de se aproximar do todo. O que o indicador revela, pode ser a parte e, como tal, pode não representar corretamente o todo.

O último autor visitado, Eduardo Mourão Vasconcelos, psicólogo e cientista político da atualidade, pesquisador da UFRJ e do CNPq. Sua principal virtude é a de encarar com coragem o desafio da construção de um conhecimento capaz de articular as múltiplas dimensões da complexidade, objetivo que defende ser possível de ser alcançado através das práticas interdisciplinares e interparadigmáticas, campo em que se insere o debate da sustentabilidade. A obra de sua autoria que contribui para esta dissertação é a que trata da complexidade da pesquisa interdisciplinar.

Nela, percebe-se sua busca em contribuir para a construção de novas formas de teoria crítica capazes de, ao mesmo tempo, superar as estratégias epistemológicas modernistas convencionais, insensíveis ao pluralismo e à diversidade sociocultural e paradigmática que “fabricaram uma realidade quase que insustentável, baseados no consumismo e no extrativismo, e evitar a fragmentação micro-política pós-moderna estando incluído na perspectiva de produção de um conhecimento sustentável capaz de articular as múltiplas dimensões de luta dos diversos movimentos sociais e populares atuais (em escala local, nacional e global), sendo fruto, suas concepções e teorias, de mais de trinta anos de militância social orgânica em vários tipos de movimentos sociais urbanos. (VASCONCELOS, 2002).

Vasconcelos, ao longo de sua trajetória, foi influenciado por Khun, Morin, Feyrabend, Popper, Foucault, Warner, Busfield, Goffman, Thompson, Guattari, Escola de Frankfurt, Souza Santos, Gramsci, Adorno, Becker, entre outros. Seu discurso está concatenado com o discurso desses autores, entre eles, alguns apresentados anteriormente.

Para concluir esta breve análise do enquadramento do desenvolvimento e estudo de indicadores nos campos epistemológicos, acredita-se estarem inseridos em todos. É um campo fértil para a linearidade do método, do individualismo, do desvelamento da verdade, característicos das idéias cartesianas insensíveis ao pluralismo e à diversidade paradigmática. É, igualmente, campo fértil para os ideais pós modernos da complexidade e da interdisciplinaridade.

Na mesma linha de raciocínio, é possível afirmar que a verdade revelada por um indicador é campo epistemológico para a complexidade e para o modernismo convencional, enquanto que a verdade que ele eventualmente deixe de revelar, traduz-se em vigoroso campo para a teoria da complexidade. Alcançar um indicador que possa traduzir com fidelidade tal complexidade torna-se um desafio.

Enquanto se desenvolvem novas técnicas de mensuração da sustentabilidade, parece prudente a utilização dos indicadores já desenvolvidos, como o dashboard of sustainability que parece estar mais inserido na discussão da complexidade como se verá em capítulo específico.

Após a visitação epistemológica aqui realizada, para dar seguimento ao propósito deste capítulo, discorrer-se-á brevemente sobre a sustentabilidade de modo mais específico e o problema de sua mensuração.

## 2.2 A DISCUSSÃO DA SUSTENTABILIDADE: INTRODUÇÃO

Principalmente a partir da década de 70, o debate sobre a sustentabilidade se avolumou gerado principalmente por pesquisadores preocupados com o futuro da humanidade em função do meio ambiente.

No ano de 1972, por exemplo, Dennis L. Meadows e um grupo de pesquisadores publicaram um estudo intitulado *Limites do Crescimento* (MEADOWS et. Al, 1972). No mesmo ano aconteceu a conferência sobre o ambiente humano, em Estocolmo. Essas publicações foram resultado de debates estabelecidos acerca dos riscos da degradação do meio ambiente que começaram, de forma ainda modesta, nos anos 60, ganhando corpo no início dos anos 70, possibilitando a primeira grande discussão em nível mundial, na Conferência de Estocolmo em 1972.

Tratava-se do estudo do Clube de Roma que reafirma a necessidade de que se olhe para o mundo a partir de uma perspectiva global e de longo prazo. As conclusões básicas, segundo Meadows (idem), foram as de que a permanecer os mesmos níveis de crescimento incluindo seus fenômenos acompanhantes (industrialização, poluição, produção de alimentos e diminuição de recursos naturais) os limites desse crescimento no planeta seriam alcançados dentro dos próximos cem anos a contar da data dos documentos e a de que era possível modificar estas tendências e formar uma condição de estabilidade ecológica e econômica que se possa manter até um futuro remoto (MEADOWS, 1972).

Um ano mais tarde, o canadense Maurice Strong utilizaria de forma pioneira o conceito de Ecodesenvolvimento para caracterizar uma concepção alternativa de desenvolvimento (BRUSEKE, 1995, p. 31). O economista Ignacy Sachs procurou traçar alguns princípios básicos acerca dessa nova visão desenvolvimentista, a partir da integração de seis aspectos, os quais deveriam trilhar os caminhos desta nova concepção de desenvolvimento: a satisfação das necessidades básicas, a solidariedade com as gerações futuras, a participação da população envolvida, a preservação dos recursos naturais e do meio ambiente em geral, a elaboração de um sistema social garantindo emprego, segurança social e respeito a outras culturas e o desenvolvimento de programas de educação (BRUSEKE, 1995).

Trata-se de uma crítica implícita à sociedade industrial e ao modelo de modernização industrial que será também arrolada na Declaração de Cocoyok, resultado da reunião da UNCTYAD (Conferência das Nações Unidas sobre Comércio-Desenvolvimento) e do UNEP (Programa de Meio Ambiente das Nações Unidas) em 1974 (BRUSEKE, 1995). Nela consta: “os países industrializados têm que baixar seu consumo e sua participação desproporcional na poluição da biosfera” (BRUSEKE, 1995), pois, “não existe somente um mínimo de recursos necessários para o bem-estar do indivíduo: existe também, um máximo”.

Em 1975, a Fundação Dag-Hammarskjöld, com a participação de 48 países publicou um relatório acerca da problemática do desenvolvimento desenfreado e da degradação ecológica daí resultante. Este relatório divide com a Declaração de Cocoyok um certo tipo de “otimismo que se baseia na confiança de um desenvolvimento a partir da mobilização das próprias forças (self-reliance) (BRUSEKE, 1995).

Na verdade, esses dois documentos expressam um radicalismo maior do que os documentos até então divulgados, na medida em que propõem mudanças na estrutura dos produtores sobre os meios de produção.

Algum tempo mais tarde, surge um relatório que parte de uma análise dos problemas sócio-econômicos e ecológicos de uma sociedade em escala global, sublinhando a interligação entre economia, tecnologia, sociedade e política: o Relatório Brundtland. Dele se depreende que desenvolvimento sustentável é o desenvolvimento que satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das futuras gerações poderem satisfazer suas próprias necessidades. (BRUSEKE, 1995, p. 33).

Ele estabelece que são necessárias algumas medidas para a consecução desses objetivos, destacando-se a limitação do crescimento populacional, a garantia de alimentação a longo prazo, a preservação da biodiversidade e dos ecossistemas, a diminuição do consumo de energia e desenvolvimento de novas tecnologias baseadas no uso de fontes energéticas renováveis, uma produção industrial estabelecida à base de tecnologias ecologicamente adaptadas, controle da urbanização desenfreada e melhor adequação da relação campo-cidade, e a satisfação das necessidades básicas das populações mais carentes. (BRUSEKE, 1995).

Se comparado com as discussões levadas a cabo nos anos 70, o Relatório de Brundtland mostra um grau de realismo mais plausível, pois não propaga nem a dissociação ou a estratégia de self-reliance nem o abandono por inteiro do crescimento econômico. Porém, dedica um espaço diminuto à crítica à sociedade industrial e aos países industrializados e, ainda, torna a superação do subdesenvolvimento dos países do hemisfério sul quase que totalmente dependente do crescimento continuado dos países industrializados.

Por fim, como encaminhamento para o estudo, em junho de 1992, na cidade do Rio de Janeiro, reuniram-se cerca de 35 mil pessoas entre chefes de governos, cientistas, políticos, jornalistas e representantes de organizações não-governamentais para discutir a questão do meio ambiente. A interligação entre desenvolvimento sócio-econômico e as transformações ocorridas no meio ambiente passou, com esta conferência, a fazer parte do discurso oficial da maioria dos governos do mundo. (BRUSEKE, 1995, p. 34).

### 2.3 DO CRESCIMENTO ECONÔMICO AO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

A primeira e maior dificuldade com as teorias de desenvolvimento tem sido a impossibilidade virtual de se encontrar um consenso mínimo na definição de desenvolvimento por si só. Existem tantas quantas definições assim como criadores de definições e um esforço em catalogar todas as opiniões relevantes e estabelecer suas identidades seria desnecessário. É preferível se mencionar algumas das contribuições importantes à discussão e tentar se apresentar algumas percepções recorrentes que têm sido associadas com as teorias de modo geral.

Schumpeter, que é considerado o primeiro teórico do desenvolvimento, compara o funcionamento normal da economia à “circulação do sangue no organismo animal”, um fluxo circular tende ao equilíbrio.

De qualquer forma, Schumpeter faz uma distinção entre o crescimento econômico e o desenvolvimento econômico anterior como o então “chamado novo fenômeno qualitativo, mas apenas processos de adaptação do mesmo tipo de mudanças em dados naturais”, ele não se aprofunda na definição do que sejam os fins do processo de desenvolvimento que ele descreve. Ele prefere discutir suas singularidades e suas características de não-rotina – “adicione tantos quantas sacolas de correio que você queira, você nunca terá uma linha férrea



assim mesmo” – prescrevendo como utilizar as ferramentas econômicas e sociais para promover a aceleração do processo de mudança.

Desenvolvimento, na opinião de Schumpeter, está caracterizada por ser uma mudança interna. Por exemplo, os resultados de forças internas em um sistema econômico como a utilização de crédito, capital e a exploração total do empreendedorismo, a capacidade de introduzir e promover a inovação.

A dinâmica de desenvolvimento nas quais sucessivos desequilíbrios são características inerentes tem ganhado espaço e acentuação neste campo, mesmo que outros nomes de influência tenham escolhido descrever os processos de desenvolvimento em termos muito diferentes; por exemplo, Rosentstein-Rodan, Murske e Scitoovski vêem desenvolvimento como uma sucessão de estados de equilíbrio. Por mais influentes que esses antigos teóricos tenham sido, a tese de desequilíbrio sucessivo ganhou presença forte na literatura e nas políticas de desenvolvimento. Um bom exemplo é a “teoria do crescimento desbalanceado”, formulada por Albert Hirschman, que foi base para muitas estratégias de desenvolvimento pelo mundo.

Hirschman tem conceituado o processo de desenvolvimento como “uma corrente de desequilíbrio” para enfatizar as modificações contínuas tanto da demanda ou suprimento de bens e consumo como um desejo inevitável e desejável. Ele vai longe ao caracterizar a disfunção de duas percepções comuns de mudanças em países em desenvolvimento, aquela da mudança de imagem focada no grupo, na qual indivíduos se vêem mudando junto e mantendo sua posição relativa na sociedade – e a mudança de imagem focada em si mesmo, na qual, ao contrário, os indivíduos tentam obter uma mudança positiva na sua posição social. Entretanto, quando se trata da essência do desenvolvimento, ele é bastante vago, definindo desenvolvimento por si só como “presumidamente sendo o processo de mudança de um tipo de economia em outro tipo, mas avançado, “e apresentando “o processo econômico” como um estado desejável em oposição “às sociedades estacionárias.”

Outro tipo de dificuldade experimentada a partir desse conceito de desenvolvimento resulta da forte dominação de ênfase econômica na sua definição. Apesar de uma corrente em direção a multi-disciplinaridade que pode ser notada em algumas definições recentes, esta dominação ainda é vasta. Schumpeter deu ao seu livro clássico o título de A Teoria do Desenvolvimento Econômico; Norman Jacobs definiu desenvolvimento como “a maximização de potenciais econômicos do meio-ambiente”, enquanto Dudley Seers escolheu falar de desenvolvimento como o processo de “redução da pobreza, desigualdade e desemprego”. Cardoso e Faletto, mesmo tratando largamente do assunto em termos sócio-históricos, definem desenvolvimento como primariamente uma categoria econômica quando indicam que “a idéia de subdesenvolvimento se refere ao grau de diversificação do sistema de produção sem enfatizar os padrões de controle de decisões na produção e no consumo”.

Contudo, deve-se perceber que contribuições mais recentes, apesar de suas bases econômicas, estão abertas o bastante para levar em consideração alguns elementos não-econômicos cruciais. É o caso das contribuições de Ilchman e Uphoff – através de seus modelos econômicos – Richard Jolly, Alejandro Portes e Herman Daly, por exemplo.

O modelo econômico político apontado por Ilchman e Uphoff tem um componente econômico derivado de sua ênfase na acumulação e alocação de recursos escassos e um componente político representado pela ênfase nas questões de procura, manutenção e uso de poder e status. O que Ilchman e Uphoff fazem, em última análise, é aplicar a lógica da economia ao tratamento de fatores não-econômicos como poder, autoridade, saúde e status.

Ainda, na sua construção teórica, o processo de desenvolvimento consiste de uma troca constante de saúde, poder e status entre os homens, que são guiados pelos mesmos preceitos utilitários que caracterizam as decisões econômicas.

Richard Jolly identifica três elementos principais em estratégias reais de desenvolvimento: a necessidade de mudança na distribuição de valores, tanto nacionais como internacionais; uma preocupação com assuntos de meio-ambiente; e o aumento nos níveis de auto-suficiência de cada país. Destes três elementos, pode-se derivar que Jolly considera desenvolvimento o processo pelo qual as necessidades humanas básicas são atingidas, “sem agressão aos limites de recursos e meio-ambiente” e olhando “primeiro para os recursos e necessidades e depois na construção de relações internacionais, onde apropriado, com uma perspectiva claramente definida baseada nas prioridades nacionais para atingir as necessidades básicas”.

O trabalho de Herman Daley traz várias contribuições importantes tanto às dimensões de desenvolvimento do meio-ambiente e econômico. Sua proposta de “uma economia estável” é baseada numa visão Malthusiana de desenvolvimento que leva em consideração o esgotamento de recursos naturais, um esgotamento que Daley tenta lidar ao utilizar algumas tomadas socioeconômicas como o controle de natalidade, leilão de materiais escassos e políticas de redistribuição. Outra contribuição é a preocupação de Daley com quem atualmente e eventualmente ganha no processo de desenvolvimento, uma preocupação que contrasta com a assunção do bem comum de muitas outras teorias que, de uma forma ou de outra, todo mundo ganha com o desenvolvimento, desconsiderando-se quem ganha mais ou menos.

Alejandro Portes, ao contrário, propõe “uma definição trabalhada do conceito” de desenvolvimento: 1. a transformação econômica, no sentido de aumento rápido e sustentado no produto nacional e a conquista “de centros de decisões” na manufatura, que dão ao país a medida de autonomia que guiará seu crescimento futuro (Furtado, 1964); 2. Transformação social, no sentido de uma distribuição mais igualitária de valores e acesso irrestrito da população aos bens sociais... e a participação na tomada de decisões políticas (Weiner, 1966); 3. Transformação cultural, no sentido de uma reafirmação da identidade e tradições nacionais, Emerge nas elites e se massifica, de uma nova auto-imagem que dispensa sentimentos de segundo grau de nacionalidade e subordinação externa (Lagos-Maltus, 1963).<sup>9</sup>

Algumas definições “não-econômicas” de desenvolvimento que são baseadas nos aspectos de escolhas individuais e também merecem ser mencionados, em função de sua originalidade e relevância. Para David Apter, o desenvolvimento resulta “da proliferação e integração de papéis funcionais em uma comunidade”, e Roger Benjamin diz que “o desenvolvimento pode ser visto de uma perspectiva de escolhas individuais como mudanças primárias na utilização de bens materiais, energia, tempo, espaço e informações como acesso básico requerido”.

Como pode ser provavelmente visto, citações dos significados de desenvolvimento pode se tornar uma epopéia infinita. Os pontos a serem ressaltados, entretanto, estão na forma vaga do conceito por si só, um fator que além de qualquer dúvida é responsável por muitas das discrepâncias teóricas encontradas nessa área. Contudo, se os teóricos não tiverem certeza do que uma sociedade desenvolvida é ou deve ser um ponto que geralmente aponta ao etnocentrismo latente, há a certeza do que uma sociedade desenvolvida não é: não é uma sociedade onde certas necessidades básicas de comida, abrigo, saúde, acesso a oportunidades e dignidade humana não são universalmente encontradas. Conseqüentemente, eles parecem

demonstrar que os primeiros passos para qualquer processo de desenvolvimento consistem em alcançar padrões mínimos em todas essas áreas e, como esse processo é lento e trabalhoso, há tempo suficiente para determinar exatamente quais realmente devam ser os alvos e os fins do desenvolvimento.

Alguns acontecimentos bem como alguns eventos tiveram importância no avanço das discussões sobre a sustentabilidade e, como toda teoria, a do desenvolvimento sofreu modificações ao longo do tempo. Verificar-se-á alguns deles a seguir.

### 2.3.1 O Ecodesenvolvimento

O conceito de ecodesenvolvimento, lançado por Maurice Strong em junho de 1973, consistia na definição de um estilo de desenvolvimento adaptado às áreas rurais do Terceiro Mundo, baseado na utilização criteriosa dos recursos locais, sem comprometer o esgotamento da natureza, pois nestes locais ainda havia a possibilidade de tais sociedades não se engajarem na ilusão do crescimento mimético. Com a Declaração de Cocoyoc no México em 1974, também as cidades do Terceiro Mundo passam a ser consideradas no ecodesenvolvimento. Finalmente, na década de 80, o economista Ignacy Sachs se apropria do termo e o desenvolve conceitualmente, criando um quadro de estratégias ao ecodesenvolvimento. Parte da premissa deste modelo se baseia em três pilares: eficiência econômica, justiça social e prudência ecológica.

O ecodesenvolvimento representa uma abordagem ao desenvolvimento cujo horizonte temporal coloca-se a décadas ou mesmo séculos adiante. Entende que a satisfação das necessidades das gerações futuras deve ser garantida, isto é, deve haver uma solidariedade diacrônica sem que no entanto, comprometa a solidariedade sincrônica com a geração presente, já por demais sacrificada pelas disparidades sociais da atualidade. Entre as condições para tornar o conceito operacional, destaca-se a necessidade do amplo conhecimento das culturas e dos ecossistemas, sobretudo em como as pessoas se relacionam com o ambiente e como elas enfrentam seus dilemas cotidianos; bem como o envolvimento dos cidadãos no planejamento das estratégias, pois eles são os maiores conhecedores da realidade local.

Sachs sugere o pluralismo tecnológico como o esquema mais conveniente, envolvendo tanto a tradicional tecnologia mão-de-obra intensiva como a capital intensivo. Aproximando-se dos princípios do desenvolvimento endógeno, Sachs esclarece que

O ecodesenvolvimento é um estilo de desenvolvimento que, em cada ecoregião, insiste nas soluções específicas de seus problemas particulares, levando em conta os dados ecológicos da mesma forma que os culturais, as necessidades imediatas como também aquelas a longo prazo. (...) Sem negar a importância dos intercâmbios, o ecodesenvolvimento tenta reagir à moda predominante das soluções pretensamente universalistas e das fórmulas generalizadas. Em vez de atribuir um espaço excessivo à ajuda externa, dá um voto de confiança à capacidade das sociedades humanas de identificar os seus problemas e de lhes dar soluções originais, ainda que se inspirando em experiências alheias (SACHS, 2002)

Afirma ainda, que “nada justifica o otimismo tecnológico ilimitado segundo o qual a sociedade encontra sempre uma solução técnica aos problemas econômicos, sociais ou ecológicos por mais difíceis que possam parecer”. Sachs promove um alerta com relação à atuação ilimitada do mercado, nem sempre capaz de atuar livremente sem a regulação estatal: “crescimento e modernização podem levar tanto ao mal desenvolvimento como ao desenvolvimento, sendo o primeiro um resultado muito mais provável na ocorrência de um processo impulsionado pelo mercado e que dê ênfase a sistemas técnicos complexos.” (Idem)

Deve-se então, para implementar uma estratégia de desenvolvimento comprometida com a prudência ecológica e justiça social, “impor-nos voluntariamente um teto do consumo material, procurando gratificação em esferas não-materiais da nossa vida e desse modo enfatizando a dimensão cultural da natureza humana, ou ficaremos presos na corrida acelerada da aquisição de número cada vez maior de bens.” (Idem)

Neste ponto cabe uma reflexão entre ecodesenvolvimento e desenvolvimento sustentável, este representado pela discussão presidida por Brundtland.

Em termos de Desenvolvimento Sustentável, a Assembléia Geral do ONU de 1983 criou a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, presidida por Gro Harlem Brundtland, cujo relatório intitulado Nosso Futuro Comum, tinha como objetivo:

Propor estratégias ambientais de longo prazo para se obter um desenvolvimento sustentável por volta do ano 2.000 e daí em diante; recomendar maneiras para que a preocupação com o meio ambiente se traduza em maior cooperação entre os países em desenvolvimento e entre países em estágios diferentes de desenvolvimento econômico e social e leve à consecução de objetivos comuns e interligados que considerem as inter-relações de pessoas, recursos, meio ambiente e desenvolvimento (UNCHE, 1972)

A partir da já consolidada constatação de que o planeta é um só e finito, existiriam preocupações e desafios comuns à humanidade, que demandariam esforços também comuns a todos. Esta é a premissa básica defendida pela Comissão Brundtland: independente da existência de atores sociais implicados na responsabilidade da degradação ambiental, a busca de soluções seria uma tarefa comum à toda humanidade. Na tentativa de generalizar os fatos, omite um contexto histórico, e cria o “homem abstrato”, cuja consequência significa a retirada do componente ideológico da questão ambiental, que passa a ser considerada com um certa dose de ingenuidade e descompromisso, frente à falta de visibilidade do procedimento histórico que gerou a crise ambiental. O destaque do Relatório é sem dúvida a elaboração de um novo conceito:

O conceito de desenvolvimento sustentável tem, é claro, limites – não limites absolutos, mas limitações impostas pelo estágio atual da tecnologia e da organização social, no tocante aos recursos ambientais, e pela capacidade da biosfera de absorver os efeitos da atividade humana. Mas tanto a tecnologia quanto a organização social podem ser geridas e aprimoradas a fim de proporcionar uma nova era de crescimento econômico. Para a Comissão, a pobreza generalizada já não é inevitável. A pobreza não é apenas um mal em si mesma, mas para haver um desenvolvimento sustentável é preciso atender

às necessidades básicas de todos e dar a todos a oportunidade de realizar suas aspirações de uma vida melhor. Um mundo onde a pobreza é endêmica estará sempre sujeito a catástrofes, ecológicas ou de outra natureza. (BRUSEKE, 1995)

O Relatório dá uma ênfase especial às conseqüências da pobreza sobre o meio ambiente. De fato, atesta que “a pobreza é uma das principais causas e um dos principais efeitos dos problemas ambientais no mundo.

Portanto, é inútil tentar abordar esses problemas sem uma perspectiva mais ampla, que englobe os fatores subjacentes à pobreza mundial e à desigualdade internacional”. Tal idéia sugere uma circularidade como uma retroalimentação positiva, isto é, quanto mais pobre, maior pobreza haverá. Ocorre a partir daí uma intensa propaganda em torno do círculo vicioso da pobreza, com o propósito de justificar a necessidade da continuidade do crescimento econômico, e omitir o peso da responsabilidade ambiental do consumo excessivo do Norte, a poluição da riqueza.

Acredita-se também, que o crescimento econômico pode continuar indefinidamente no mesmo ritmo, desde que ocorram modificações tecnológicas no sentido de tornar sobretudo os insumos energéticos mais econômicos e eficientes. Afinal, se hoje um indivíduo numa economia industrial de mercado, consome 80 vezes mais energia que um habitante da África subsaariana, para que todos possam em breve usufruir da mesma quantia, sem prejuízo à sustentabilidade ambiental, há necessariamente que se ampliar o rendimento energético em geral, tornando-o mais eficiente e econômico através de novas tecnologias.

No entanto, por mais que as tecnologias modernas se adequem a esta premissa, permanece a dúvida da possibilidade em ocorrer mudanças sociais e culturais que acompanhem voluntariamente estas transformações, uma vez que uma das características da sociedade industrial de consumo é justamente o desperdício (BRUSEKE, 1995).

Existem muitas semelhanças entre o ecodesenvolvimento e o desenvolvimento sustentável. Ambos consideram o direito das gerações futuras como um princípio ético básico, ambos afirmam que o componente ambiental deve entrar concomitantemente com o critério econômico no processo decisório, com o aval das comunidades envolvidas. A meta desejada tanto por Sachs como pela Comissão Brundtland é a criação de uma sociedade sustentável. Daí advém, certamente, as variadas interpretações, de que ambos conceitos seriam um sinônimo, ou de que o desenvolvimento sustentável representaria o ecodesenvolvimento em um estágio de elaboração mais evoluído.

Entende-se porém haver diferenças entre os dois conceitos, no mínimo sutis, mas que traduzem ideologias diferentes, uma vez que podemos encontrar no desenvolvimento sustentável, traços de incompatibilidade entre a meta pretendida e seus meios utilizados.

Pois bem, concomitante à crise ambiental, vivenciamos uma crise de produção, onde o liberalismo cede espaço ao neoliberalismo, que postula que o Estado, antes considerado necessário para impulsionar a competitividade no mercado, deve retirar-se completamente de cena. Assim, também para as questões ambientais, a resposta estaria no mercado total, como postula o desenvolvimento sustentável, e não em ação conjunta com o planejamento (SACHS, 2002).

Quando se fala em justiça social planetária, pretende-se melhorar o padrão de vida dos países pobres, o que implica em última análise, em um aumento do consumo médio de energia

per capita. Mas se todos as sociedades adquirirem as mesmas condições de vida de um cidadão norte-americano, o sistema ecológico não suportaria essa nova pressão, e o planeta entraria em colapso.

No atual estado do desenvolvimento tecnológico, considerando suas implicações ambientais, o padrão de consumo do Primeiro Mundo definitivamente é insustentável e não-generalizável ao conjunto da humanidade. De fato, “se a atual produção mundial de energia fosse compartilhada com igualdade, os EUA teriam que viver com apenas 1/5 da quantidade que consomem per capita anualmente” (ZHOURI et al, 2005).

Estes dados evidenciam por si só a impossibilidade de ocorrer um consumo mundial nivelado por cima, ao padrão norte-americano. Portanto, o que está implícito no conceito de justiça social, é a equivalência entre o Norte e o Sul, a partir da árdua mas necessária definição de quais seriam as necessidades básicas e comuns a todas as sociedades, para que possam ser equitativamente partilhadas, embora respeitando a diversidade cultural, determinante dos diferentes padrões de consumo.

Esta equivalência significaria a busca de um nivelamento médio entre Primeiro e Terceiro Mundo. Enquanto o padrão de consumo dos países subdesenvolvidos aumentasse, o inverso ocorreria com os países desenvolvidos, até que se atingisse, pelas duas pontas, o ponto de equilíbrio-suporte da biosfera: a capacidade global de consumo, dado o presente padrão tecnológico responder às necessidades da humanidade. Este seria o teto de consumo material, de acordo com a prudência ecológica e a coerência para com as gerações futuras (SACHS, 2002).

É precisamente esta premissa que a Comissão Brundtland evita abordar. Acreditando que as inovações tecnológicas certamente permitirão o acesso de todos os povos à fartura, sem comprometimento da sustentabilidade ambiental, não haveria necessidade do Norte participar do esforço de se impor restrições ao consumo, pois teoricamente ele não estaria contribuindo para o agravamento da crise ambiental.

Seu discurso ideológico acentua a erradicação da pobreza como a tônica do desenvolvimento sustentável, e assim, estaríamos diante de apenas um problema: a poluição da pobreza. Ao invés de um teto, é preferível, na ótica da Comissão Brundtland, considerar um piso de consumo material. É marcante que a proposta ilusoriamente almeja, quando muito, um nivelamento por cima, e não intermediário (ZHOURI et al, 2005).

Ocorreu um movimento de dupla conveniência entre Norte e Sul, onde o primeiro, desejando omitir a poluição da riqueza, e o segundo, desejando obter investimentos para mitigar a pobreza, orquestraram seus interesses particulares em total harmonia. O problema é que este fato pode futuramente redundar numa vinculação de que, se o Sul é responsável pela crise ambiental por causa da poluição da pobreza, ele se torna o responsável pelo ônus financeiro de sua resolução. Enfim, enquanto o ecodesenvolvimento postula com relação à justiça social, que seria necessário estabelecer um teto de consumo, com um nivelamento médio entre o Primeiro e Terceiro Mundo, o desenvolvimento sustentável afirma que seria necessário estabelecer um piso de consumo, omitindo o peso da responsabilidade da poluição da riqueza (BRUSEKE, 1995).

Enquanto o ecodesenvolvimento reforça o perigo da crença ilimitada na tecnologia moderna, e prioriza a criação de tecnologias endógenas, o desenvolvimento sustentável continua acreditando firmemente no potencial da tecnologia moderna, e ainda propõe a transferência de tecnologia como o critério de “ajuda” ao Terceiro Mundo.

Enquanto o ecodesenvolvimento coloca limites à livre atuação do mercado, o desenvolvimento sustentável afirma que a solução da crise ambiental virá com a instalação do mercado total na economia das sociedades modernas.

Então, localizadas as diferenças existentes entre os conceitos do ecodesenvolvimento e desenvolvimento sustentável, o que diferencia o desenvolvimento sustentável do modelo convencional? A conclusão mais plausível é que este último – leia-se as forças do mercado – sob pressão da nova realidade ecológica e da necessidade de assumir uma nova postura, desponta sob uma nova roupagem, sem que tenha sido necessário modificar sua estrutura de funcionamento. O mecanismo cujo funcionamento é dependente da lógica do mercado, sequer foi abalado, ou melhor, saiu até mais fortalecido (BRUSEKE, 1995).

O desenvolvimento sustentável assume claramente a postura de um projeto ecológico neoliberal, que sob o signo da reforma, produz a ilusão de vivermos um tempo de mudanças, na aparente certeza de se tratar de um processo gradual que desembocará na sustentabilidade socioambiental.

Verifica-se assim, que a proposta de um “novo estilo de desenvolvimento”, traduzido pelo desenvolvimento sustentável, que poderia significar uma mudança de rumo, permanece na mesma rota de sempre. O próprio Relatório reconhece que “a maior parte da pesquisa tecnológica feita por organizações comerciais dedica-se a criar e processar inovações que tenham valor de mercado”. O que significa que paradoxalmente não há um compromisso com a produção de bens que atendam a satisfação das necessidades das sociedades pobres.

A obra de Sachs (1983, 1987, 1993 e 1996), voltada desde o início para a interação socioeconômica, vem-se aprofundando numa re-conceituação de teorias de desenvolvimento que entraram em crise há décadas, juntamente com a crise do próprio desenvolvimento. Suas contribuições insistem na busca de uma abordagem interdisciplinar, na qual se unam elementos de economia, sociologia, antropologia e ecologia (SACHS, 2002). E, em função da vivência que teve com o Terceiro Mundo, esse socioeconomista encontrou uma posição para poder transformar de imediato a crítica em indicações para a ação possível.

Em síntese, pode-se dizer que Sachs definiu estratégias de mudanças na relação homem e meio, apresentando idéias tanto contra o crescimento econômico desenfreado do “capitalismo selvagem” (SACHS, 2002), como contra as atitudes radicais de um ecologismo abusivo.

A proposta de alternativas para um desenvolvimento socioeconômico prevê um caminho de transição para, em longo prazo, minimizar a dilapidação dos recursos não-renováveis e reorientar o aproveitamento dos recursos renováveis. Assim, poderá garantir-se um desenvolvimento econômico cujo produto terá uma utilização social equitativa, aliada a uma preocupação ecologicamente consciente e sustentável (SACHS, 2002).

É de se depreender que o ecodesenvolvimento representa um apelo no sentido de ajudar as populações a educarem-se e a organizarem-se, em vista da valorização sensata dos recursos de cada ecossistema, com o propósito de atenderem as suas necessidades fundamentais, fazendo com que o conceito de desenvolvimento adquira um expressão qualitativa, qual seja, a de junto com o crescimento econômico aparecerem os custos ecológicos e os sociais, cujo resultado final será o de chegar a uma vida digna de ser vivida, de acordo com o grau de satisfação da população, e dotada de um senso de limite em relação à utilização de recursos naturais.

Ignacy Sachs formulou os princípios básicos que deveriam guiar os caminhos do desenvolvimento: a) satisfação das necessidades básicas; b) a solidariedade com as gerações futuras; c) a participação da população envolvida; d) a preservação dos recursos naturais e do meio ambiente em geral; e) a elaboração de um sistema social garantindo emprego, segurança social e respeito a outras culturas, e f) programa de educação (BRÜSEKE, 1999, p. 31).

### 2.3.2 A Declaração de Cocoyok

Declaração de Cocoyok contribui para a discussão de desenvolvimento e meio ambiente trazendo para o debate a questão da pobreza. As posições de Cocoyok foram aprofundadas no relatório final de um projeto da Fundação Dag-Hammarsjöld, em 1975, com participação de pesquisadores e políticos de 48 países. Esse relatório aponta e ultrapassa outros documentos, até então, para a problemática do abuso de poder e sua interligação com a degradação ecológica.

A Declaração de Cocoyoc baseia-se na confiança de um desenvolvimento a partir da mobilização das próprias forças (self-reliance) (BRÜSEKE, 1999, p. 32). A pobreza, até então, era considerada como dissociada da degradação ambiental. Porém com o desmatamento e desertificação em expansão os pobres foram identificados como agentes de destruição e tornaram-se os alvos de campanhas para promover a “consciência ambiental” (SACHS, 2002, p. 121).

Também se verifica, assim como em outras conferências, os discursos do despertar da sensação de que o mundo é um espaço fechado, finito, de limitada capacidade de sustentação, que exige ações dos Estados-Nações concatenadas entre si para que ganhem validade, pois, os países estavam naquele momento descobrindo que não eram entidades auto-suficientes, mas sujeitos à ação de outros países. Assim, surgiu uma nova categoria de problemas: as questões globais (SACHS, 2002, p. 118) que emergem as idéias de unidade cósmica, com base numa concepção de unidade física do planeta. Estas servem como mecanismos explicativos da “crise ecológica” e como lastro para a adoção de estratégias para a sustentabilidade e para a elaboração de políticas visando a superação em nível planetário.

As seguintes hipóteses foram destacadas na Declaração de Cocoyok: a) explosão populacional tem como uma das suas causas falta de recursos de qualquer tipo; pobreza gera o desequilíbrio demográfico; b) a destruição ambiental na África, Ásia e América Latina é também resultado da pobreza que leva a população carente à superutilização do solo e dos recursos vegetais; c) os países industrializados contribuem para os problemas do subdesenvolvimento por causa do seu nível exagerado de consumo. (BRÜSEKE, 1999, p. 32)

Anuncia-se mundialmente, a partir dessas hipóteses, o agravamento do problema e os mecanismos de “salvação” como dependentes de uma mobilização e adoção de ações no nível planetário, que culminaria na realização da Eco 92.

Podemos perceber, a partir daí, um novo momento na formulação do conceito de desenvolvimento, pois ele passa a considerar questões que não eram observadas em sua concepção original: finitude dos recursos naturais, gerações futuras, “necessidades”, reformulação dos padrões de consumo etc (ZHOURI et al, 2005).

Ou seja, pela primeira vez, desenvolvimento estava cobrindo dimensões que iam além do acúmulo de riquezas. Pois, decorridas décadas do uso da idéia de desenvolvimento



formulada por Trumann, vários países haviam crescido economicamente, acumulado riquezas, mas também concentrado e degradado a qualidade de vida de suas populações e do ambiente em que elas viviam.

Diante disso, pode-se perceber que além do fato do desenvolvimento, nos moldes em que foi proposto, não atingir o previsto, um problema enorme de degradação ambiental associado com a própria degradação da qualidade de vida dos habitantes da cidade passou a exigir que uma nova forma de equacionar esses problemas fosse pensada.

Esta deveria articular três variáveis básicas: eficiência econômica, prudência ecológica e justiça social, ou seja, em prática isso significava desenvolvimento econômico associado ao desenvolvimento humano. Esse impasse não passou despercebido pelos paladinos do desenvolvimento, sendo paulatinamente incorporados como “variáveis ambientais” legítimas na discussão sobre a sociedade industrial.

Em verdade, no cerne dessa visão aloja-se a fé nas soluções tecnológicas para as chamadas “externalidades” do processo produtivo. E, com isso, uma despolitização do debate ecológico foi ocorrendo, na medida em que as forças hegemônicas da sociedade reconheciam e institucionalizavam aqueles temas ambientais que não colocavam em cheque as instituições da sociedade vigente (ZHOURI et al, 2005).

Foi dessa forma que na década de 90 viria a ser consagrado o termo desenvolvimento sustentável como um sopro de vida ao desenvolvimento (SACHS, 2002, 118). Esvaziou o movimento ecológico de suas críticas ao modelo de produção e de seu potencial transformador, cedendo lugar ao “ambientalismo de resultados”, ancorado como projeto reformador no bojo da perspectiva economicista hegemônica (ZHOURI et al, 2005, p. 8). O material cognitivo para esse redesenho conceitual continua preso nas amarras do papel que o capitalismo exerce como forma social universalizante, que desvaloriza qualquer outra forma de vida social.

Quando ficou óbvio, por volta de 1970, que a corrida pelo desenvolvimento realmente intensificava a pobreza, inventou-se a noção de “desenvolvimento equitativo” para conciliar o irreconciliável: a criação da pobreza com a abolição da pobreza. Na mesma trilha, o Relatório Brundtland incorporou a preocupação com o meio ambiente para dentro do conceito de desenvolvimento erigindo o “desenvolvimento sustentável” como abrigo conceitual tanto para agredir como para sanar o meio ambiente (SACHS, 2002, p. 121).

A década de 70 assistiu ainda, no período de 1973-1974, à primeira crise mundial do petróleo, o que serviu para que se repensasse o consumo desenfreado dos recursos naturais, iniciando-se nessa época as discussões acerca dos recursos naturais serem ou não renováveis. Nesse período é iniciada também a discussão sobre os perigos da destruição da camada de ozônio (MOURA, 2000).

O Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) e treze organizações da ONU contribuíram para um outro relatório, denominado Relatório Dagxlix Hammarskjöld. Este relatório, segundo Brüseke (1998), aponta a relação entre o abuso do poder e os problemas de degradação ambiental. Tanto o Relatório Dag-Hammarxkjöld quanto a Declaração de Cocoyok fazem grandes críticas à sociedade industrial e aos países industrializados.

### 2.3.3 O Relatório Dag Hammarskjöld

O Relatório Dag-Hammarskjöld divide com a Declaração de Cocoyoc o otimismo que se baseia na confiança de um desenvolvimento a partir da mobilização das próprias forças (self-reliance). O radicalismo dos dois documentos expressa-se na exigência de mudanças nas estruturas de propriedade no campo, esboçando o controle dos produtores sobre os meios de produção. Os dois relatórios dividem também o fato da sua rejeição ou omissão pelos governos dos países industrializados e dos cientistas e políticos conservadores. O fracasso de várias experiências com modelos de desenvolvimento à base da self-reliance, como na Tanzânia ou, de forma dramática, no Camboja e a crescente relativização da experiência chinesa fortaleceram ainda mais esta reação.

O Relatório Dag-Hammarskjöld, também chamado Relatório Que Faire (Que Fazer), afirma a relação entre a atividade humana e a degradação ambiental.

Este relatório ultrapassa e acirra as discussões expressas na Declaração de Cocoyoc para a problemática do abuso de poder e sua interligação com a degradação ecológica. Salienta que, no período colonial, nos países subdesenvolvidos, a minoria de colonizadores europeus concentrou as terras mais férteis. Com isso, grandes massas da população original foram expulsas e marginalizadas, sendo forçadas a usar solos menos apropriados. Isso levou na África do Sul, no Marrocos e em inúmeros outros lugares à devastação de paisagens inteiras devido à superutilização dos recursos naturais. Além disso, expressa também (como na Declaração de Cocoyoc) a confiança no desenvolvimento econômico do Estado a partir das próprias forças (self-reliance).

Estas idéias, de relacionar o meio ambiente com as atividades humanas, foram mais tarde retomadas em alguns encontros de certa magnitude, mas ganharão destaque realmente apenas com a realização da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, em 1992.

### 2.3.4 O Relatório Brundtland

A tese ambientalista da sustentabilidade foi incorporada pela Comissão Mundial de Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD) da ONU e convertida em ponto central do relatório Nosso Futuro Comum ou Relatório Brundtland. Esse relatório, que resultou de pesquisa realizada entre 1983 e 1987 sobre a situação de degradação ambiental e econômica do planeta, serviu como ponto de partida para as discussões que antecederam a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, a Rio-92 (UNCED ou CNUMAD).

Nos termos do Relatório Brundtland a sustentabilidade se acopla a um novo padrão de crescimento econômico que deve ser garantido. Nesse sentido, “desenvolvimento sustentável” seria “uma correção, uma retomada do crescimento, alterando a qualidade do desenvolvimento, a fim de torná-lo menos intensivo de matérias-primas e mais equitativo para todos”.

A preocupação básica é que o crescimento econômico para todos não fira os direitos das gerações futuras a terem acesso a recursos naturais para a sobrevivência. Trata-se de

alterar as formas de exploração da natureza, de maneira a legar recursos para os que virão. “Desenvolvimento Sustentável é, portanto, definido como um “processo de mudança no qual a exploração dos recursos, a orientação dos investimentos, os rumos do desenvolvimento tecnológico e a mudança institucional estão de acordo com as necessidades atuais e futuras”.

A proposta do Relatório Brundtland é uma conciliação entre as teses de crescimento zero e as do desenvolvimento a qualquer preço (ZHOURI et al, 2005), debatidas no contexto da Conferência Internacional de Meio Ambiente Humano em Estocolmo (UNCHE, 1972). Àquela época, enquanto os “zeristas” advogaram uma parada no crescimento econômico mundial, a fim de evitar uma catástrofe ambiental generalizada, as delegações do Terceiro Mundo defendiam o direito de percorrer a trajetória do crescimento econômico já trilhada pelo Primeiro Mundo. Zerar o crescimento era, nessa perspectiva, uma proposta iníqua dos países ricos, que só se lembravam da natureza depois de a terem degradado para alcançar patamares superiores de desenvolvimento (VEIGA, 2006).

O teor conciliatório de Nosso Futuro Comum se evidencia logo nas primeiras páginas, quando frisa a garantia de manutenção do crescimento para todos – os seres humanos e os países – a ser obtido aceleradamente pela reorientação tecnológica e institucionalização de meios de fiscalização internacionais, de controle populacional e de política de ajustes e de ajuda financeira dos países ricos aos pobres. A causa primordial da deterioração ambiental é a pobreza e, nesse sentido, “desenvolvimento sustentável” é algo proposto para “aliviá-la”, “reduzi-la”, “mitigá-la”.

Pobreza e deterioração ambiental são percebidas pelo Relatório Brundtland como que formando um círculo vicioso no qual cada termo é causa e efeito do outro, e não como características e resultado histórico de um modo de produção altamente concentrador, econômica e espacialmente.

Dadas essas premissas, algumas soluções propostas tornam-se questionáveis, uma vez que mantém os elementos que acirram as contradições: assim o relatório sugere um sistema de políticas de ajustes e correções, num regime de cooperação mundial integrada no qual as “empresas multinacionais têm um importante papel a desempenhar”, pois é “pura ilusão que os países em desenvolvimento possam viver por seus próprios meios. (CASTRO, 1986).

Nosso Futuro Comum é o resultado do trabalho de uma comissão formada por 21 pessoas, oriundas de países de diferentes continentes e em diferentes “estágios de desenvolvimento”. Essa diversidade poderia explicar, em parte, a ambigüidade e a incoerência às quais foi levado.

A incoerência, todavia, parece-residir na discrepância entre o pressuposto implícito – que é o da naturalização do sistema econômico capitalista, tido como o processo civilizatório – e os dados quantitativos e os depoimentos expostos, que evidenciam a pauperização e a espoliação crescentes dos países de um Terceiro Mundo que se insiste chamar de “em desenvolvimento” (BRUSEKE, 1995). Assim é que, embora os dados do relatório atestem com veemência a sangria de recursos drenados em direção aos países ricos, a conclusão “realística” implica a manutenção do mesmo sistema, uma vez que os ajustes sugeridos ficam ao sabor das boas intenções e boa vontade de atores sociais poderosos, que outro motivo não teriam para modificar o comportamento senão o temor de uma grande catástrofe ambiental (ALMEIDA, 2002). Isso chama a atenção para o segundo pressuposto do Relatório, e se refere à racionalidade e conseqüente bondade dos atores sociais, que corrigiriam o rumo das suas ações tão logo tomassem consciência dos efeitos inesperados e negativos delas.

Os ambientalistas se queixam de que a sua proposta em prol de uma sustentabilidade venha sendo invertida e reinterpretada como uma defesa de expansão do mercado e do lucro, acabando por propor como solução para a crise ecológica o que em verdade seria a sua causa, ou seja, o expansionismo do sistema (CAMARGO, 2003).

Produzido em 1987 pela Comissão Mundial de Meio Ambiente e Desenvolvimento o Relatório Nosso Futuro Comum, ou Relatório Brundtland, teve como uma de suas principais recomendações a realização de uma conferência mundial para direcionar os assuntos ambientais – o que culminou com a Rio-92.

O documento ficou conhecido pelo nome de Relatório Brundtland, já que a Comissão era presidida por Gro Harlem Brundtland, então primeira-ministra da Noruega.

Desenvolvimento sustentável foi então definido no mencionado Relatório Brundtland. O que pretende é alcançar uma situação ideal de justiça social, para a humanidade, na qual o desenvolvimento sócio-econômico, em bases eqüitativas, estaria em harmonia com os sistemas de suporte da vida na Terra. Em tal situação, ocorreria certa melhoria na qualidade de vida das populações, cujas necessidades (e alguns dos desejos) da presente geração estariam satisfeitas sem prejuízos para as gerações futuras.

O paradigma do desenvolvimento sustentável inclui, nesta concepção necessariamente, equilíbrio de desenvolvimento sócio-econômico, preservação e conservação do ambiente, e também controle dos recursos naturais essenciais, como água, energia e alimentos (CASTRO, 1996).

Os conhecimentos científico e tecnológico necessários para a busca de tal situação ideal já se encontram em grande parte disponíveis. Por exemplo, já são conhecidos muitos tipos de tecnologias limpas com relação ao ambiente, muitos processos de reciclagem de rejeitos industriais, muitas técnicas de agricultura regenerativa. Ainda não se encontra, entretanto, resolvido o problema da disponibilidade de fontes renováveis de energia, em quantidade compatível com as necessidades futuras, e estamos longe de uma solução final para o problema maior, qual seja, o de conter o crescimento populacional, especialmente nos países em desenvolvimento (SACHS, 2002).

Dada à necessidade de redefinir o conceito de desenvolvimento, para que o desenvolvimento sócio-econômico fosse incluído e assim a deterioração do meio ambiente fosse detida, o Relatório Brundtland concebia que esta nova definição poderia surgir somente com uma aliança entre os países desenvolvidos e em desenvolvimento.

Tanto o Relatório Brundtland quanto os demais documentos produzidos pelo Clube de Roma, sobre o Desenvolvimento Sustentável, foram fortemente criticados porque creditaram a situação de insustentabilidade do planeta, principalmente, à condição de descontrole da população e à miséria dos países do Terceiro Mundo, efetuando uma crítica muito branda à poluição ocasionada durante os últimos séculos pelos países do Primeiro Mundo.

Segundo Castro (1996), o repto imposto pelo novo ambientalismo ao desenvolvimento foi o prelúdio de um questionamento ainda mais radical: o da nova questão social, amadurecida no final dos anos 80.

A dimensão de sustentabilidade social inerente ao conceito, não diz respeito apenas ao estabelecimento de limites ou restrições à persistência do desenvolvimento, mas implica na ultrapassagem do econômico: não pela rejeição da eficiência econômica e nem pela abdicação do crescimento econômico, mas pela colocação dos mesmos a serviço de um novo projeto

societário, onde a finalidade social esteja “justificada pelo postulado ético de solidariedade intrageracional e de equidade, materializada em um contrato social”. (SACHS, 1995:26).

### 2.3.5 A Unced e a Rio 92

A partir da segunda metade do séc. XVII, com a Revolução Industrial e o conseqüente aumento da degradação ambiental, provocada pela descoberta e exploração de novas tecnologias, surgem os primeiros movimentos que exigem a preservação de áreas naturais em benefício da coletividade. A pressão da sociedade civil leva à criação, no séc. XIX, dos primeiros Parques Nacionais nos EUA, Austrália e Nova Zelândia.

A partir da década de 60, a divulgação de pesquisas comprovando a deterioração da qualidade de vida nas cidades, e de projeções científicas que mostram a Terra transformada num imenso deserto e os grandes centros urbanos destruídos por inundações, desperta a preocupação de milhares de pessoas, principalmente na Europa e nos EUA, dando origem a amplos movimentos ambientalistas.

Essas pesquisas indicam que a Terra atravessa rápido período de transformação, que duplicará o contingente demográfico em apenas quarenta anos (o mundo levará 30 mil anos para atingir os 3 bilhões de habitantes existentes na época) (ULTRAMARI, 2003).

Demonstra-se também a relação direta que existe entre crescimento demográfico, degradação dos recursos naturais e desigualdade nos padrões de consumo das nações ricas ou em desenvolvimento. E apontam como agravante o alto índice de concentração humana nos grandes centros urbanos.

Comparando cifras do início do séc. XX, quando apenas 10% da população viviam nas cidades, com projeções para o ano 2000, nota-se um crescimento de 50% - do total, 500 milhões de pessoas estariam concentrados em cidades com mais de 5 milhões de habitantes (BRUSEKE, 1995).

Esse quadro convence os especialistas de que a preservação da qualidade de vida e da própria sobrevivência das espécies depende da mudança no atual modelo predatório de desenvolvimento econômico para um sistema de exploração racional dos recursos naturais que leve em conta os danos ao meio ambiente.

A maior reunião de chefes de Estado da história, a Conferência das Nações Unidas sobre Ambiente e Desenvolvimento, UNCED-92, ou Rio-92. Segundo participantes do ICSU (Conselho Internacional de Uniões Científicas), o maior valor do evento foi o de ter despertado, de maneira irreversível, a consciência mundial para os problemas globais (CECCA, 2001).

A questão ambiental, e sua relação com o desenvolvimento, tornou-se assunto familiar, é discutida em salas de aula do mundo todo e não pode mais ser ignorada por qualquer governo, nem por qualquer pessoa envolvida com políticas públicas (VEIGA, 2006).

Foram necessárias inúmeras gerações de Homo Sapiens, talvez cinquenta ou cem mil gerações, para que a população mundial da Terra atingisse a situação atual de quase cinco bilhões e meio de pessoas. E apesar de todos os avisos, desde Malthus, passando pelo Clube de Roma, e seus limites do crescimento, até a conferência das Nações Unidas, realizada no Cairo, parece inevitável que a população mundial duplicará nos próximos 50 anos (UNITED

NATIONS, 1996). O cenário proposto em muitos dos estudos da ONU é o de estabilização populacional em patamar da ordem de 10-11 bilhões em meados do século XXI. Para vários autores, o problema de evitar a ameaça de uma explosão populacional descontrolada é de longe o mais crucial, e a ele foi dada importância menor nas discussões da UNCED-92 (VEIGA, 2006). Por outro lado, o problema foi ampla e especificamente discutido na Conferência das Nações Unidas sobre População e Desenvolvimento, no Cairo, já referida.

## 2.4 A TEMÁTICA DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Após as considerações realizadas anteriormente que se dedicaram a apresentar um histórico resumido da evolução da discussão sobre a sustentabilidade e seus fenômenos acompanhantes, se faz necessária agora, dialogar com outros autores acerca das relações ainda mais específicas entre sustentabilidade, desenvolvimento sustentável e indicadores de sustentabilidade, até se chegar às razões que justificam a escolha do índice *Dashboard of Sustainability*.

Esta é a tarefa que se passa a dedicar nesta parte da dissertação. O capítulo quatro fundamentará e justificará o porquê da escolha de Lapa, Paraná, como local de coleta de dados para o cálculo do índice, traduzindo-se na realidade a ser estudada em conformidade com os objetivos deste trabalho. Agora, após breve retomada conceitual, justificar-se-á o porquê da escolha do Dashboard.

Como visto na discussão anterior, a temática do desenvolvimento sustentável está presente em discussões acadêmicas e em lugares mais populares. Trata-se de um assunto que tem ganhado destaque nos meios de comunicação e na vida da sociedade em geral.

Os termos sustentabilidade e desenvolvimento sustentável poderiam ser sinônimos, como afirma Dresner (2002), ou não, como acredita Ultramari (2003). Este último acredita ser a sustentabilidade algo de difícil consecução, e desenvolvimento sustentável um conceito que denota um processo com vistas ao futuro, ou um presente adiado, porém sustentável. Portanto, Ultramari (2003) trata o desenvolvimento sustentável como um processo e a sustentabilidade como um fim.

Silva e Mendes (2005), por sua vez, argumentam que o foco principal ao se discutir e se preocupar com a sustentabilidade, “está na vinculação do tema ao lugar a que se pretende chegar; enquanto, com o desenvolvimento, o foco está em como se pretende chegar”. E continuam considerando que os dois termos não são contraditórios, mas complementares, isto é, ao se discutir o desenvolvimento sustentável não se pode perder de vista a própria sustentabilidade, e o contrário também é verdadeiro. Finalizando a idéia, os autores acreditam que “sustentabilidade e desenvolvimento sustentável têm objetivos distintos, mas com interesses comuns” (SILVA E MENDES, 2005).

Por outro lado, é necessário considerar que a questão da sustentabilidade e, conseqüentemente, do desenvolvimento sustentável está implicitamente ligada aos fatos recentes que dizem respeito à crise mundial ecológica. E uma evidência a esse respeito é verificada a partir de estimativas realizadas pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) que dão conta de que os danos ambientais acumulados para a Europa é de 4% do produto nacional bruto médio de cada país (CALLENBACH et. al., 1993).

#### 2.4.1 Sustentabilidade e Desenvolvimento Sustentável

O abundante estoque de recursos naturais disponível, nos primórdios da revolução industrial, e a larga capacidade de absorver e reciclar os resíduos da produção afastavam da pauta de discussões à época qualquer possibilidade de crise. Igualmente, o ritmo e o volume da produção mundial, o tamanho da população, seu estilo de vida e consumo não representavam um problema a ser considerado. As críticas de hoje, por sua vez, surgem num contexto onde os problemas já são evidentes, modificam a qualidade de vida de milhões de pessoas, assumem uma escala planetária e permitem antever situações de alta gravidade e irreversibilidade em longo prazo, caso não se tomem providências efetivas (LIMA, 1997).

Desde a Revolução Industrial os problemas ambientais começaram a agravar-se cada vez mais, praticamente em todo o planeta. Isso porque a degradação da natureza, embora possa ter ocorrido em pequena escala nas sociedades anteriores ao capitalismo, é algo típico do capitalismo e da industrialização. Um dos focos privilegiados da crítica ao modelo de desenvolvimento econômico dominante é a contradição existente entre uma proposta de desenvolvimento ilimitado a partir de uma base de recursos finita (MELO, 2003).

A concentração de gás carbônico na atmosfera aumentou 25% nos últimos 100 anos tornando-se responsável, em mais de 50%, pelo efeito estufa no planeta; estima-se que no final dos anos 80 mais de 22 bilhões de toneladas haviam sido lançadas no ar, originárias, principalmente, dos Estados Unidos, ex-União Soviética e China. 25% da população mundial consome 75% da energia primária produzida no planeta, neste ritmo, em 2025 a humanidade necessitará de 60% a mais de fontes de energia; caso este ritmo atinja também os países em desenvolvimento, este aumento vai para 500%. Entre 1900 e 1980 foram degradados 1 bilhão de hectares de florestas tropicais. A cada ano, uma área equivalente à Suíça torna-se desértica, isto é, 6 milhões de hectares de terras agrícolas sofrem desertificação (BARRÉRE, 1992).

Em junho de 1999, a população humana no planeta atingiu 6 bilhões de habitantes, estima-se que em 2020, 500 cidades terão mais de 1 milhão de pessoas e 33 megacidades possuirão 8 milhões de habitantes (SATO e SANTOS, 1999).

Segundo Sampaio (2002), dentro de uma concepção preventiva, a problemática ambiental reflete a percepção de que o volume de impactos destrutivos gerados pela ação antrópica sobre os ecossistemas tem-se ampliado a horizontes de longo prazo, de modo a se fazer repensar as atuais formas de desenvolvimento, tanto capitalistas como socialistas, favorecendo uma internalização efetiva do meio ambiente, enquanto recursos naturais, espaço e qualidade do habitat, para que se transcenda a preocupação por suas repercussões no plano puramente biofísico, como também no processo de intercâmbio entre fatores geobiofísicos e sócio-culturais.

Segundo o Método Ecological Footprint (Pegada Ecológica), que avalia o espaço ecológico correspondente para sustentar um determinado sistema ou unidade, seriam necessários mais dois planetas Terra para sustentar os seres humanos, tendo em vista o padrão de desenvolvimento adotado atualmente (DIAS, 2002).

Alertas cada vez mais fortes indicam que a capacidade de regeneração (resiliência) do ecossistema mundial já foi ultrapassada: está se consumindo o estoque (o capital natural) formado pela biosfera, ao invés de viver da produção líquida da fotossíntese (dos juros que a natureza proporciona) (CECCA, 2001).

O desenvolvimento moderno-ocidental transformou meios em fins. A pergunta que se verifica, considerando as constatações apontadas anteriormente, é: quanto é suficiente? Que nível de consumo a Terra pode sustentar? (DURNING, 1993).

O equívoco de se conceber o desenvolvimento como um processo sem fim aponta para que o ser humano deva discutir os fins do desenvolvimento. Com esta intenção, alguns integrantes da comunidade mundial como visto anteriormente, realizaram alguns encontros (reuniões e conferências) para reavaliarem o modelo de desenvolvimento adotado pela economia, ligado apenas à idéia de crescimento. O Desenvolvimento Sustentável (DS), *sustainable development* ou *nachhaltige Entwicklung* é um conceito aparentemente indispensável nas discussões sobre a política do desenvolvimento no final do século XX. (BECKER, 2002).

A partir de meados da década de 1960, quando surge a revolução ambiental norte-americana, aumenta a preocupação, por parte significativa da população, com os problemas ambientais. Nos anos 70 esta preocupação expande-se pela Europa Ocidental, Canadá, Nova Zelândia, Japão e Austrália chegando, na década de 80, à América Latina, Europa Oriental, União Soviética e Ásia (sul e leste) (MONTIBELLER-FILHO, 2001).

Leis e D'Amato (1995) caracterizaram as diversas fases do ambientalismo mundial: a década de 50 como sendo de um ambientalismo científico; a de 60, descrita como sendo a época do surgimento das organizações não-governamentais (ONG's); a seguinte, 1970, é caracterizada pela institucionalização do ambientalismo, aonde surgiram, por exemplo, diversas agências estatais atreladas ao meio ambiente e partidos políticos. Já a década de 80 é marcada pelo fortalecimento dos partidos verdes e a publicação do Relatório de Brundtland; e a década de 90, pela entrada dos grupos empresariais no processo, aproveitando-se do mercado crescente dos produtos ecologicamente corretos.

A fim de tornar mais específica esta pergunta, torna-se necessário, antes de explorar a concepção de desenvolvimento sustentável e sustentabilidade, analisar mais alguns aspectos epistemológicos.

Desenvolvimento é uma noção das mais frequentes tanto na literatura quanto no senso comum; também é uma noção universalmente desejada, que traz em si a noção de progresso e melhoria (MONTIBELLER-FILHO, 2001). Quando se fala em progresso, tende-se a igualar desenvolvimento e crescimento (VEIGA, 2006), porém, crescimento é condição indispensável para o desenvolvimento, mas não condição suficiente, isto é, o crescimento não conduz obrigatoriamente à igualdade nem à justiça social, pois não leva em conta nenhum outro aspecto da qualidade de vida a não ser o acúmulo de riquezas, que se faz nas mãos apenas de alguns indivíduos da população. Já desenvolvimento preocupa-se com a geração de riquezas, porém tem o objetivo de distribuí-las, de melhorar a qualidade de vida de toda a população, levando em consideração a qualidade ambiental do planeta (BECKER, 2002).

Para Ferreira (1988), sustentar significa suportar, apoiar, resistir, conservar entre outras definições. Sustentabilidade significa a possibilidade de se obterem continuamente condições iguais ou superiores de vida para um grupo de pessoas e seus sucessores em dado ecossistema, o que torna o conceito de sustentabilidade equivalente à idéia de manutenção de nosso sistema de suporte da vida, isto é, trata-se do reconhecimento do que é biofisicamente possível numa perspectiva de longo prazo. (CAVALCANTI, 1995).

Ruscheinsky (2004, p.17) denomina sustentabilidade como sendo a “palavra mágica da ordem do dia” que inspira a perspectiva dinâmica e de ampla utilização e variações de



acordo com interesses e posicionamentos. Ainda, considera que as ambigüidades relativas ao seu uso e ao seu significado são decorrentes do seu recente surgimento.

O termo Desenvolvimento Sustentável não se apresentaria equivocado ou ambíguo ao unir duas palavras que, em princípio, parecem não se entrosar?

Ultramari (2003) acredita que desenvolvimento tem uma conotação de progresso, de industrialização, de consumo e domínio técnico e científico sobre a natureza; sustentável significa manter-se em equilíbrio. Para o autor, este paradoxo traz a idéia de um longo caminho, pois com o desenvolvimento chega-se perto da sustentabilidade, mas esta nunca poderá ser alcançada.

Lima (2002, p.118) considera o termo como um “discurso conciliatório”, no qual a civilização encontra-se perdida e indecisa entre “conservar, transformar, ou mudar na aparência para conservar na essência”. Ainda há quem considere (como RENN, GOBLE e KASTENHOLK, 1998) o desenvolvimento sustentável como uma combinação profética de duas palavras que unem progresso econômico e qualidade ambiental em uma só visão.

Segundo Brügger (1994), na expressão desenvolvimento sustentável, a palavra sustentável costuma adquirir um sentido mais específico, remontando aos conceitos da ecologia, referindo-se, então, à natureza homeostática dos ecossistemas naturais e à sua perpetuação. Sendo assim, “sustentável” estaria englobando os conceitos de capacidade suporte, que se referem ao paradoxo recursos naturais-população. Ainda para o mesmo autor, o adjetivo “sustentável” combinado com o termo “desenvolvimento” resulta numa conotação técnica e naturalista, que é adequada para referir-se às populações animais e vegetais dos ecossistemas naturais, mas incapaz de refletir as complexas relações humanas no planeta.

Almeida (2002) considera que a melhor compreensão para a idéia da sustentabilidade é a palavra sobrevivência, que pode ser considerada como a do planeta, a da espécie humana, a das sociedades humanas ou a dos empreendimentos econômicos. Ainda considera o mesmo autor, que “a busca da sustentabilidade é um processo, sendo a própria construção uma tarefa ainda em andamento e muito longe do fim”.

O consenso sobre a definição dos termos desenvolvimento sustentável e sustentabilidade é de suma importância, uma vez que está profundamente associado a uma suposta nova visão de mundo que abrange os aspectos econômico, político, ecológico e educacional, isto é, considera todos as perspectivas sociais numa nova ética ambiental (BRÜGGER, 1994). Corroborando com esta visão, Schwartzman (2001) cita que o desenvolvimento sustentável é uma ideologia, um valor, uma ética.

Lafer (1996) define o desenvolvimento sustentável como sendo um conceito plurívoco, isto é, une a preocupação com o meio ambiente à preocupação com a economia e a pobreza; o autor realça que o desenvolvimento para ser sustentável, além de ser viável em sua dimensão econômica, precisa ser igualmente viável do ponto de vista do meio ambiente e da sociedade; por isso, visa ao reconhecimento dos outros, dos nossos contemporâneos, no espaço de um mundo comum com as futuras gerações na amplitude do tempo.

Barbieri (1997) conceitua desenvolvimento sustentável como uma nova forma de conceber as soluções para os problemas globais, que não estão reduzidos apenas ao aspecto ecológico, mas também incorporam outras dimensões como: social, política, cultural e pobreza.

Dentro de um contexto de crise, complexidade e incertezas, atualmente os seres humanos têm se mostrado, pelo menos a princípio, favoráveis ao desenvolvimento sustentável, mesmo sem saber de seu real conceito, ou de como promovê-lo e como introduzi-lo nos âmbitos da gestão pública e privada. Diante da situação atual, faz-se necessário elaborar um modo de operacionalização do desenvolvimento sustentável, como forma de garantir a continuação da vida no planeta. Embora plurívoco, como considera Celso Lafer (1996), não é de fácil operacionalização, exigindo estudos, pesquisas e investigações para se tornar realizável.

A base conceitual, por fim, é tão fácil de explicar quanto difícil de implementar. Trata-se da gestão do desenvolvimento que deve considerar pelo menos as dimensões ambiental, econômica e social, e ter como objetivo a garantia da perenidade da base natural, da infraestrutura econômica e da sociedade (ALMEIDA, 2002). O mesmo autor sugere, para pôr em prática estes conceitos, os seguintes pré-requisitos: democracia e estabilidade política; paz; respeito à lei e à propriedade; respeito aos instrumentos do mercado; ausência de corrupção; transparência e previsibilidade do governo; reversão do atual quadro de concentração de renda em esferas global e local.

A sustentabilidade exige uma postura preventiva, que identifique, em cada situação, os pontos positivos, para serem maximizados e, os negativos, para serem minimizados.

A adesão à busca da sustentabilidade pressupõe uma noção clara da complexidade e das sutilezas dos fatores tempo e espaço (ALMEIDA, 2002). No entanto, apesar da diversidade de abordagens, todas parecem buscar traduzir o espírito de responsabilidade comum e sinalizar uma alternativa às teorias e aos modelos tradicionais de desenvolvimento, desgastados numa série infinita de frustrações (CAMARGO, 2003).

Capra (1996) acredita que uma sociedade é sustentável quando ela é projetada de tal forma que “seu modo de vida, seus negócios, sua economia, suas estruturas físicas, sua tecnologia não interfiram com a inerente habilidade da natureza de manter a sua teia da vida”.

Silva (s.d.) apresenta uma síntese das características básicas que a sustentabilidade deve possuir: 1) caráter progressivo, 2) caráter holístico e 3) caráter histórico.

No Caráter Progressivo há uma tendência: a sustentabilidade apresenta como uma condição a ser introjetada em um processo onde se pretenda atingir determinadas metas devendo ser continuamente construída e permanentemente reavaliada. Não se trata de algo tangível que se adquira definitivamente e completamente, mas uma condição que deve interagir com o dinamismo da realidade em que se insere, adequando-se a fatores conjunturais, estruturais ou imprevisíveis.

No Caráter Holístico, característica da sustentabilidade, há uma pluralidade: a sustentabilidade é pluridimensional e envolve aspectos básicos tais como, ambientais, econômicos, sociais e políticos. Novas dimensões podem ser acrescentadas se o problema em questão assim o exigir. Além do caráter plural que pressupõe o envolvimento de vários aspectos, existe um vínculo indissociável entre eles exigindo a sua plena consideração para que se garanta uma condição sustentável. Deve ser de caráter Interdisciplinar; devido à amplitude de interações que são contempladas em suas considerações, o que demanda a confluência de diferentes áreas do conhecimento, tanto para a construção de suas compreensões teóricas como de suas ações práticas.

No Caráter Histórico, há uma predominância temporal: a relação de tempo adquire uma importância fundamental no equacionamento das ações praticadas no passado, no

presente e as que serão exercidas no futuro. Quando se trata do meio urbano, geralmente se adota o tempo social do universo antrópico. Mas há também uma concepção espacial: embora a noção de sustentabilidade tenha um forte perfil de origem que valoriza as condições endógenas, ela não pode prescindir da inserção e interação dos contextos locais com os mais amplos, contemplando também, por exemplo, as causas e conseqüências das “pegadas ecológicas”. Outra característica do caráter histórico, é seu perfil participativo: acredita-se que a preservação de uma condição sustentável tem uma forte interdependência com o aspecto da diversidade participativa dos agentes sociais, na medida em que a presença ou não deste fator pode tanto contribuir, como comprometer as metas pretendidas.

Os esforços presentes visando ao progresso material e mesmo a maneira de satisfação das necessidades básicas do homem no mundo de hoje, revelam-se simplesmente insustentáveis (VEIGA, 2006). Por isso, o conceito de desenvolvimento sustentável tem ocupado posição de destaque no debate recente sobre a questão ambiental em sua relação com o desenvolvimento econômico-social. Apesar de sua forte penetração social, sobressai seu caráter polêmico e ambíguo, marcado por múltiplas interpretações e consensos apenas pontuais. A literatura que avalia seu significado e impacto social destaca suas positivities, suas contradições e os dilemas de sua incompletude, de seu caráter inacabado e dos obstáculos existentes à sua evolução e consolidação como real alternativa de desenvolvimento social (LIMA, 1997).

As análises que acentuam suas qualidades positivas destacam seu caráter inovador como nova filosofia de desenvolvimento econômico, que substitui e supera um paradigma limitado, esgotado e ineficaz. O novo conceito incorpora também uma perspectiva multidimensional que a um só tempo articula economia, ecologia e política (numa visão integrada) e supera abordagens unilaterais e explicações reducionistas e simplificadoras do problema. Percebe-se, também, como pontos positivos: a visão de longo prazo, sintonizada com os ciclos biofísicos e com as gerações futuras; e o tratamento político do problema ecológico que substitui a visão meramente técnica, antes predominante. O conceito de sustentabilidade inova também ao valorizar os problemas das relações norte-sul, e sobretudo as especificidades dos países pobres, quando relaciona pobreza, riqueza e degradação, quando atenta para as implicações adversas da dívida externa no contexto sócio-ambiental desses países, inclusive reconhecendo a desigualdade norte-sul e a maior responsabilidade relativa dos países do norte na construção de um desenvolvimento sustentável. Registra, ainda, a maior predação relativa dos nortistas e os prejuízos que o seu crescimento trouxe para os países do sul (LAFER, 1996; ALMEIDA, 2002).

Do ponto de vista daqueles que criticam o conceito, a ênfase recai sobre suas ambigüidades e contradições, e são muitas as vulnerabilidades apontadas. Pode-se afirmar, para fins de síntese, que os principais ataques à proposta se ramificam em torno de algumas perguntas essenciais como: a) é realmente possível conciliar crescimento econômico e preservação ambiental, no contexto de uma economia capitalista de mercado?, b) Não é o desenvolvimento sustentável apenas uma nova roupagem para uma proposta já superada? E, neste caso, se trataria de mudar na aparência para conservar na essência; c) Em não havendo consenso sobre o que é desenvolvimento sustentável e sobre como atingi-lo, qual interpretação será privilegiada: a visão estatista, de mercado ou da sociedade civil?; d) Como atingir eficiência econômica, prudência ecológica e justiça social em uma realidade de mundo extremamente desigual, injusta, e degradada? Como passar da retórica à ação? Estão os países desenvolvidos e as elites das nações subdesenvolvidas dispostas a mudanças e sacrifícios?

Podemos apenas especular sobre estas questões, não respondê-las (LIMA, 1997). Melo (2003, p.114) acredita que as dívidas (ecológica, sócio-econômica e cultural) “são consequência das relações antrópicas historicamente construídas, impulsionadas pelo modo excludente do capital e lograda por ideologias racionalizadoras que reduzem o conhecível em manipulável”.

Lima (1997) ainda considera que é importante debater sobre a decisão e sobre as responsabilidades, sobre as estratégias e sobre o mecanismo de se atingir a sustentabilidade do desenvolvimento. Para o autor, o debate se divide em três posições básicas, que defendem respectivamente: a) uma visão estatista - considera que a qualidade ambiental é um bem público que deve ser normatizada, regulada e promovida pelo Estado, com a complementaridade das demais esferas sociais, em plano secundário (o mercado e a sociedade civil); b) uma visão comunitária - considera que as organizações da sociedade civil devem ter o papel predominante na transição rumo a uma sociedade sustentável.

Fundamentam-se na idéia de que não há desenvolvimento sustentável sem democracia e participação social e que a via comunitária é a única que torna isto possível; e, c) uma visão de mercado, onde se afirma que os mecanismos de mercado e as relações entre produtores e consumidores são os meios mais eficientes para conduzir e regular a sustentabilidade do desenvolvimento.

A proposta sustentabilista surgiu no final do século XX como parte do processo de reflexão para o equacionamento dos problemas ambientais. Esse conceito mostra que soluções isoladas são apenas paliativas e que é necessário transformar o modo de vida para recuperar a qualidade ambiental. A sustentabilidade, dessa forma, é algo que não pode ser obtido instantaneamente, ela é um processo de mudança, de transformação estrutural que necessariamente deve ter a participação da população e a consideração de suas diferentes dimensões.

#### 2.4.2 As Dimensões da Sustentabilidade

Os seres vivos interagem de forma dinâmica com o meio e tornam o objetivo da sustentabilidade mutante com o tempo. A construção histórica do desenvolvimento sustentável está vinculada ao incremento da preocupação com a manutenção e existência de recursos naturais e a um ambiente propício para continuidade das gerações futuras, rediscutindo o ritmo e a forma como o sistema capitalista propunha o desenvolvimento das sociedades (SILVA e MENDES, 2005).

Brown (2003) acredita que a busca por um novo modelo de desenvolvimento, sustentável no decorrer do tempo, é necessária e “a questão não é quanto irá custar para se realizar essa transformação, e sim quanto custará se falharmos”. Para tanto, é fundamental que se reconheçam as múltiplas dimensões da sustentabilidade e os múltiplos objetivos dos meios de vida das pessoas. No entanto, com a diversidade vêm os conflitos. São inevitáveis os conflitos dentre os resultados dos meios de vida das pessoas com as dimensões e os resultados da sustentabilidade, como por exemplo: conflito entre a necessidade de maior segurança nos meios de vida, identificada na comunidade, e as preocupações mais abrangentes com a sustentabilidade ambiental; conflito entre maximizar a produção e a renda a curto prazo e prevenir-se contra a vulnerabilidade dos impactos externos a longo prazo; conflito entre

alcançar um objetivo individual, familiar ou comunitário, relativo aos meios de vida, e a necessidade de não comprometer os meios de vida de outras pessoas.

O desenvolvimento sustentável deve, assim, ser considerado e alicerçado sob uma ótica multidisciplinar, com modelos mentais mesclados a fim de se otimizarem os estudos e avaliações do processo de desenvolvimento de um determinado local, segundo dimensões diferentes (social, ambiental, econômica, espacial e cultural), mas interdependentes (SILVA e MENDES, 2005).

Sachs (1993) propõe considerar simultaneamente cinco dimensões para se planejar o desenvolvimento de uma sociedade rumo à sustentabilidade: social, ecológica, espacial, econômica e cultural.

A dimensão social diz respeito à consolidação de um processo de desenvolvimento baseado em outro tipo de crescimento e orientado por outra visão do que seja uma “boa” sociedade (CAMARGO, 2003). A questão social envolve temas relativos à interação dos indivíduos e à sociedade em termos de sua condição de vida. A principal discussão, nesta ótica, recai sobre a pobreza e o ritmo de crescimento populacional (SILVA e MENDES, 2005). Sachs (1993) propõe que se defina um processo de desenvolvimento que leve a um crescimento estável com distribuição equitativa de renda, promovendo então, a diminuição das diferenças sociais e a melhoria nos padrões de vida.

A sustentabilidade ambiental ou ecológica deve refletir na inclusão de um novo capital para o sistema capitalista, o capital natural (SILVA e MENDES, 2005).

Para Sachs (2002) este tipo de sustentabilidade deve ampliar a capacidade do planeta em fornecer recursos naturais, minimizando os impactos causados. Para tanto, continua o autor, deve-se diminuir a utilização de combustíveis fósseis e a emissão de poluentes, aumentar a eficiência dos recursos explorados, substituir o uso de recursos não-renováveis por renováveis, e promover políticas que visem a conservação de matéria e energia, investindo em pesquisa de tecnologias limpas.

A percepção espacial ou geográfica da sustentabilidade diz respeito ao estabelecimento da real dinâmica do espaço considerado (município, região e outros) a fim de que se possam definir os objetivos e recursos existentes na localidade e refletir sobre a interação com os demais meios (SILVA e MENDES, 2005). Para atingir este objetivo, “deve-se procurar uma configuração rural-urbana mais adequada para proteger a diversidade biológica, ao mesmo tempo em que melhora a qualidade de vida das pessoas” (VAN BELLEN, 2005, p.38).

A dimensão econômica deve levar em conta que existem outros aspectos importantes a serem considerados, não apenas a manutenção de capital e as transações econômicas (SILVA e MENDES, 2005). Nesta proposta, a economia deve possibilitar uma alocação e uma gestão mais eficiente dos recursos e um fluxo regular dos investimentos públicos e privados (SACHS, 1993).

Montibeller-Filho, em seu livro “O mito do desenvolvimento sustentável” publicado em 2001, elaborou uma tabela para as proposições de Sachs para o eco-desenvolvimento com os princípios do desenvolvimento sustentável: as cinco dimensões do Desenvolvimento Sustentável (Tabela 1).

TABELA 01 – AS CINCO DIMENSÕES DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

DIMENSÃO	COMPONENTES	OBJETIVOS
Sustentabilidade Social	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Criação de postos de trabalho que permitam a obtenção de renda individual adequada;</li> <li>- Produção de bens dirigida prioritariamente às necessidades básicas sociais.</li> </ul>	Redução das desigualdades
Sustentabilidade Econômica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fluxo permanente de investimentos públicos e privados;                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Manejo eficiente dos recursos;</li> </ul> </li> <li>- Absorção, pela empresa, dos custos ambientais;</li> <li>- Endogeneização: contar com suas próprias forças</li> </ul>	Aumento da produção e da riqueza social, sem dependência externa
Sustentabilidade Ecológica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Produzir respeitando os ciclos ecológicos dos ecossistemas;</li> <li>- Prudência no uso dos recursos naturais;</li> <li>- Prioridade à produção de biomassa e à industrialização de insumos naturais renováveis;</li> <li>- Redução da intensidade energética e aumento da conservação de energia;</li> <li>- Tecnologias e processos produtivos de baixo índice de resíduos;                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuidados ambientais.</li> </ul> </li> </ul>	Melhoria da qualidade do meio ambiente e preservação das fontes de recursos energéticos e naturais para as próximas gerações
Sustentabilidade Espacial	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desconcentração espacial (de atividades e de população);</li> <li>- Desconcentração/democratização do poder local e regional;</li> <li>- Relação cidade/campo equilibrada (benefícios centrípetos).</li> </ul>	Evitar excesso de aglomerações
Sustentabilidade Cultural	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Soluções adaptadas a cada ecossistema;</li> <li>- Respeito à formação cultural comunitária.</li> </ul>	Evitar conflitos culturais com potencial repressivo

Fonte: In Ignacy Sachs (1993) adaptado por Montibeller Filho (2001)

Buarque (2002) agrega a dimensão tecnológica a este rol. Barbieri (2000) sugere acrescentar a dimensão política, pois entende que só assim as instituições democráticas se fortalecerão bem como haverá promoção da cidadania. Guimarães (2003), além das cinco dimensões citadas eu conceitua de forma muito próxima à Sachs, apresenta outras dimensões:

a) sustentabilidade ecológica, que tem como objetivos a conservação e o uso racional do estoque de recursos naturais incorporados às atividades produtivas;

b) sustentabilidade ambiental, que é relacionada à homeostase (capacidade de suporte dos ecossistemas associados de absorver ou se recuperar das agressões derivadas das ações humanas);

c) sustentabilidade demográfica, que revela os limites da capacidade de suporte de determinado território e de sua base de recursos;

d) sustentabilidade cultural, relativa à capacidade de manter a diversidade de culturas, valores e práticas existentes;

e) sustentabilidade social, que objetiva promover a melhoria da qualidade de vida e a reduzir os níveis de exclusão social;

f) sustentabilidade política, que é relacionada à construção da cidadania plena dos indivíduos por meio do fortalecimento dos mecanismos democráticos de formulação e implementação das políticas públicas;

g) sustentabilidade institucional, relacionada à necessidade de criar e fortalecer instituições.

SILVA (s.d.) fez em seu trabalho uma comparação entre os diferentes aspectos, considerados por 3 grupos de pesquisadores, para se chegar à sustentabilidade. A tabela 2 mostra o resultado obtido.

Vê-se, pois, que existem vários enfoques para as dimensões de sustentabilidade, decorrentes de pontos de vista diferenciados sob a mesma questão. No enfoque de Guimarães (2003), por exemplo, nota-se que as duas primeiras dimensões, a ecológica e a ambiental, são diferenciadas, quando na maioria dos outros enfoques elas significam a mesma coisa. Assim, em que se pesem as múltiplas classificações, esta dissertação seguindo-se, inclusive, a proposta do método do painel da sustentabilidade, o Dashboard Índice, adota as seguintes dimensões: social, econômica, ambiental e institucional.

A dimensão social corresponde, especialmente, aos objetivos ligados à satisfação da qualidade de vida e justiça social, abrangendo os temas população, equidade, saúde, educação, habitação e segurança.

Os indicadores incluídos neste aspecto procuram representar uma síntese da situação social, da distribuição da renda e das condições de vida da população e indicar o sentido de sua evolução. Os indicadores da dimensão natureza dizem respeito ao uso de recursos naturais e à degradação do ambiente, e estão relacionadas aos objetivos de preservação e conservação do meio ambiente, considerados fundamentais ao benefício das gerações futuras. As questões aparecem organizadas nos temas terra, atmosfera, biodiversidade e saneamento.

TABELA 02: PROPOSIÇÕES GENÉRICAS DE TÓPICOS E CONDIÇÕES EVOCADAS PARA A SUSTENTABILIDADE

<b>Autoria</b>	<b>Tópicos</b>	<b>Condições</b>
Equipe de Gordon Mitchell	Futuro	Consideração das gerações futuras nas ações do presente.
	Meio Ambiente	Garantias para a proteção e integridade dos ecossistemas.
	Equidade	Consideração da pobreza e das desvantagens das gerações presentes.
	Participação pública	Incremento da participação pública nas decisões.
Ignacy Sachs (ecodesenvolvimento)	Econômico	Eficiência econômica por meio da internalização dos custos sócio-ambientais e macrossociais.
	Social	Justiça social que contemple a solidariedadesincrônica e diacrônica.
	Ambiental	Prudência ecológica na interação com os ecossistemas
Projeto Sustainable Seattle	Econômico	Garantia de um dinamismo econômico compatível com os aspectos sócioambientais.
	Social	Conquista de uma maior justiça social com o atendimento das necessidades básicas de todos.
	Ambiental	Criação das condições necessárias para a proteção da integridade ambiental.

Fonte: Silva (s.d.)

A dimensão economia trata do desempenho macroeconômico e financeiro e dos impactos no consumo de recursos materiais e uso de energia primária; é a dimensão que se preocupa com a eficiência dos processos produtivos e com as alterações nas estruturas de consumo orientadas a uma reprodução econômica sustentável a longo prazo.

A dimensão institucional, por sua vez, trata da orientação política, capacidade e esforço despendidos às mudanças requeridas para uma efetiva implementação do desenvolvimento sustentável. Os indicadores retratam a estrutura e a capacidade institucional.

Pelo observado na tabela 2, constata-se que as contribuições de Sachs e do Projeto Seattle tratam de temas similares e recorrentes, enquanto a Equipe de Mitchell apresenta



pontos distintos: a não inclusão da perspectiva econômica como sendo essencial na busca pela sustentabilidade; a consideração do tema futuro, que nas outras pesquisas está inserido implicitamente e não como sendo um ponto fundamental; e a consideração da temática participação pública, como sendo muito relevante nas tomadas de decisão.

Genericamente, o conceito de desenvolvimento sustentável tem dimensões ambientais, econômicas, sociais, políticas e culturais, o que necessariamente traduz várias preocupações: as necessidades básicas de subsistência; os recursos naturais e o equilíbrio ecossistêmico; as práticas decisórias e a distribuição do poder e os valores pessoais e a cultura. O conceito é abrangente e integral e, necessariamente, distinto, quando aplicado às diversas formações sociais e realidades históricas (JARA, 1998, p. 35).

Vale ressaltar aqui que, de forma genérica, cultura pode ser definida como um conjunto de experiências humanas “cultivadas” por uma determinada sociedade (SILVA e MENDES, 2005). Portanto, a cultura é um processo histórico constantemente construído, pois estabelece um processo de aprendizagem social contínuo. A sustentabilidade cultural, segundo Sachs (2002), é atingida quando as diferenças de cada ecossistema, de cada cultura e de cada local são respeitadas e consideradas. O respeito se concretiza quando a população é chamada a participar do planejamento de seu futuro, segundo suas expectativas.

#### 2.4.3 A Sustentabilidade e seus desafios

O conceito de natureza é plural (GUDYNAS, 1998/99). Para uns é um ecossistema, para outros, capital; ainda há aqueles que defendem as paisagens por sua beleza e outros que proclamam sua sacralidade. O desafio ecológico que enfrenta a humanidade consiste em encontrar, em um contexto teórico-prático, as respostas que tenham capacidade efetiva para preservar a biosfera e produzir uma relação sociedade-natureza equilibrada.

Entretanto, o mundo atual, apesar do reconhecimento da importância da concepção de desenvolvimento sustentável, caminha concretamente por rumos que desafiam qualquer noção de sustentabilidade (CAMARGO, 2003). Assim, a operacionalização do desenvolvimento sustentável é o grande desafio civilizatório das próximas décadas (MÉRICO, 1997).

A aceitação quase unânime e a disseminação cada vez maior da noção de sustentabilidade na atualidade geram a apreensão de que o desenvolvimento sustentável se torne mais um adjetivo incorporado ao sistema vigente, sem, no entanto, levar a mudanças efetivas (VEIGA, 2006). Isto se verifica porque muitas questões relativas ao tema continuam sendo polêmicas, ambíguas e causando divergências, tais como:

O que é exatamente desenvolvimento sustentável?

Que tipo de desenvolvimento se pretende?

O que se deve sustentar?

O que se deve desenvolver?

Como se pode, hoje, considerar as necessidades das futuras gerações?

Quais as decisões que, tomadas hoje, não prejudicarão as futuras gerações?

Em que medida a utilização dos recursos deve ser contida hoje, se se desejar tutelar o desenvolvimento no futuro?

Quem seria realmente beneficiado nas futuras gerações: a maioria da população ou apenas os privilegiados?

Qual a extensão do futuro a ser considerado?

Segundo o National Research Council (1999), as maiores divergências atuais concentram-se, contudo, em quatro pontos: o que deve ser sustentado; o que deve ser desenvolvido; os tipos de relação que devem prevalecer entre o que deve ser desenvolvido e o que deve ser sustentado; e, a extensão do futuro a ser considerado.

Coexistem tipos de relações bastante diferentes entre o que deve ser sustentado e o que deve ser desenvolvido: há os que se referem apenas a ‘sustentar’ ou a ‘desenvolver’ algo. Outros consideram que o que deve ser sustentado e o que deve ser desenvolvido são iguais em importância e devem estar ao mesmo tempo relacionados. Há também os que, embora reconheçam a importância do Desenvolvimento Sustentável, focam a atenção quase que totalmente em uma das duas palavras, isto é: ‘sustentar somente’ ou ‘desenvolver principalmente’.

Ainda o National Research Council (1999) refere-se a um outro tipo de relação que pode prevalecer entre o que deve ser sustentado e o que deve ser desenvolvido quando considera: “no desenvolvimento sustentável o crescimento econômico e o desenvolvimento precisam ter seus lugares assegurados e mantidos, contanto que dentro de limites que a natureza defina”.

O conjunto de problemas tratado no domínio da sociedade moderna abrange muitas partes e um número elevado de elementos, isto é, são problemas complexos. Desse modo, as dificuldades emanadas da relação sociedade e meio ambiente sinalizam para um novo paradigma da ciência. Noutras palavras, o conceito de desenvolvimento sustentável é um novo problema para a ciência (RIBEIRO, 2000).

Os grandes problemas que surgem da relação homem-natureza são densos, complexos e altamente correlacionados e, portanto, para serem compreendidos nas proximidades de sua totalidade, precisam ser observados numa ótica mais ampla, como a sistêmica. E, do ponto de vista sistêmico, as únicas soluções viáveis para o problema do desenvolvimento são as soluções sustentáveis.

Segundo Guimarães (2003), as dimensões prática, econômica, ética, temporal e social aparecem ora isoladas, ora de forma combinada nas várias dinâmicas que informam o processo de construção social do desenvolvimento sustentável; deve-se radicalizar as críticas, tomar postura de ruptura, para criar a nova noção de sustentabilidade que se volta para o novo. Uma visão radical de sustentabilidade das relações ser humano – sociedade natureza, bem como reconhecer o movimento do todo e das partes, em suas interações constitutivas de uma realidade complexa, o que requer outra estrutura de pensamento, isto é, outro paradigma.

Camargo (2003) estabelece oito grupos de entraves globais à efetivação do desenvolvimento sustentável: culturais, científicos, político-econômicos, sociais, éticos, ideológicos, psicológicos e filosófico- metafísicos.

Como entrave cultural tem-se as diferentes maneiras, entre povos distintos, de se relacionar com a natureza e utilizar seus recursos. Dentre o científico, encontram-se: a falta de conhecimentos sobre a inter-relação entre homem e natureza, a dificuldade dos seres humanos em entender as complexas relações existentes e concepções lineares reducionistas que predominam na área. Os principais entraves político-econômicos traduzem-se na grande

diferença econômica entre os países e dentro dos países quanto aos níveis de produção e consumo e, principalmente, pelo grande estilo consumista atual. Dentre os entraves sociais, pode-se citar o cerceamento de liberdade e direitos fundamentais dos seres humanos, baixo nível de escolaridade e o ritmo de crescimento populacional humano.

No entrave ético vislumbra-se, ainda, a idéia prevalecente de que o homem pode apropriar-se indefinidamente dos recursos naturais. Como principais entraves ideológicos existem o fanatismo e os extremismos de todas as ordens, incapacidade de se considerar os interesses coletivos e individuais e, a falta de definição do que realmente significa desenvolvimento e progresso. No entrave psicológico afigura-se a dificuldade humana em se inserir no contexto ambiental e ecológico. E, no grupo dos filosófico-metafísicos, estão os dilemas intrapessoais e coletivos sobre os temas morte e vida, origem e destino do homem e Deus.

Continua Camargo (2003, p.121), “tudo em nossa vida é feito de escolhas”. A sustentabilidade é um caminho, uma opção, uma oportunidade que deve ser entendida de uma nova forma e razão: “não se trata de trabalharmos por um futuro perfeito, mas sim por um futuro melhor”.

Dessa forma, o desenvolvimento sustentável não deve ser visto como algo perfeito, acabado e completo, é necessário considerar a desordem, o obscuro, a incerteza e, principalmente, a incompletude do conhecimento para se pensar o ambiente. E esta proposta configura-se como um objetivo a ser alcançado pela sociedade e pela ciência para a construção de um modo de vida mais sustentável (MELO, 2003).

#### 2.4.4 Indicadores de Sustentabilidade

O debate sobre sustentabilidade necessita sair do plano teórico e se tornar operacional. Para que isso seja possível torna-se necessário pensar uma maneira de quantificar essa sustentabilidade. A identificação da informação relevante, capaz de potencialmente esclarecer a existência de quaisquer processos não-sustentáveis de desenvolvimento na relação entre sociedade e meio ambiente, é algo somente possível para uma sociedade se ela dispuser de instrumentos técnico-científicos e políticos construídos com essa finalidade. A necessidade de mensurar sustentabilidade levanta-se como condição sine qua non para a construção de soluções sustentáveis em desenvolvimento (RIBEIRO, 2000).

Ao se pensar o desenvolvimento de forma sustentável, é preciso ter em mente a necessidade de um acompanhamento simultâneo, também a ser constituído, que possibilite percepções a curto, médio e longo prazos.

As necessidades de desenvolvimento de Indicadores de Sustentabilidade encontram-se nos capítulos 8 e 40 da Agenda 21 Global. O capítulo 8, como apresentado, orienta expressamente que os “países devem desenvolver sistemas de monitoramento e avaliação do avanço para o desenvolvimento sustentável adotando indicadores que meçam as mudanças nas dimensões econômica, social e ambiental”. Já o capítulo 40 considera que “no desenvolvimento sustentável, cada pessoa é usuário e provedor de informação, considerada em sentido amplo, o que inclui dados, informações e experiências e conhecimentos adequadamente apresentados. A necessidade de informação surge em todos os níveis, desde o

de tomada de decisões superiores, nos planos nacional e internacional, ao comunitário e individual”.

A intenção de mensurar os componentes da natureza remonta diretamente às mudanças que ocorreram na época do Renascimento. Naquele momento se produziram modificações radicais sobre as concepções da natureza, desenvolveram-se os procedimentos experimentais, que necessitavam de medições e quantificações. O método cartesiano, que defendia a experimentação sobre uma natureza, que descrevia como uma máquina, junto à atitude baconiana de manipulação e dominação da ciência promoveram o apego ao uso da matemática e da geometria. Este tipo de aproximação passou a igualar-se com a mesma idéia de ciência; só era considerado científico aquilo que era quantificado ou medido. Não em vão, o termo científico foi empregado por William Whewell, que era matemático e filósofo (GUDYNAS, 1998/99).

Inicialmente, as estatísticas eram voltadas para as atividades de recenseamento e informações sobre a população. Todavia, o crescente movimento democrático de massas, em quase todos os países, pressionou o surgimento de estatísticas e indicadores que retratassem a realidade social (BESSERMAN, 2003). Portanto, nas últimas décadas tem aumentado muito o interesse pela busca de indicadores de sustentabilidade por parte de organismos governamentais, não-governamentais, institutos de pesquisa e universidades em todo o mundo. Muitas conferências já foram realizadas por entidades internacionais e por iniciativas de pesquisadores da área, em nível governamental e universitário (MARZALL e ALMEIDA, 1999).

A utilização de indicadores para avaliar a dinâmica de um sistema complexo (ambiente, organização, território, etc) deve levar em conta os objetivos essenciais para os quais o mesmo foi concebido. A priori, um indicador pode ter como objetivos (OECD, 1994; HAMMOND et al, 1995; IISD, 1999; EEA, 2004; EPA, 1995):

- a) definir ou monitorar a sustentabilidade de uma realidade;
- b) facilitar o processo de tomada de decisão;
- c) evidenciar em tempo hábil modificação significativa em um dado sistema;
- d) caracterizar uma realidade, permitindo a regulação de sistemas integrados;
- e) estabelecer restrições em função da determinação de padrões;
- f) detectar os limites entre o colapso e a capacidade de manutenção de um sistema;
- g) tornar perceptíveis as tendências e as vulnerabilidades;
- h) sistematizar as informações, simplificando a interpretação de fenômenos complexos;
- i) ajudar a identificar tendências e ações relevantes, bem como avaliar o progresso em direção a um objetivo;
- j) prever o status do sistema, alertando para possíveis condições de risco;
- k) detectar distúrbios que exijam o replanejamento; e,
- l) medir o progresso em direção à sustentabilidade.

Todos esses objetivos tendem a potencializar as ações que buscam o aumento do protagonismo dos atores locais, isto é, podem contribuir para o aumento do nível de

percepção social sobre a realidade local e oferecer informações que orientem a tomada de decisão e permitam a avaliação constante de todo o processo de desenvolvimento. A utilização de indicadores e índices não raro é alvo de controvérsia nos fóruns técnico/científicos, devido às simplificações que são efetuadas na aplicação destas metodologias.

#### 2.4.5 Principais Aspectos dos Indicadores

De uma maneira geral, a preocupação de avaliar o progresso em direção ao desenvolvimento sustentável tem alimentado o crescente interesse internacional concernente às técnicas para mensuração da sustentabilidade, conforme solicitado no Capítulo 40 da Agenda 21 (AGENDA 21, 1997).

Antes que seja abordada a temática dos Indicadores de Sustentabilidade, faz-se necessário compreender melhor o significado dos indicadores de uma forma genérica (VAN BELLEN, 2007). Para tanto, torna-se importante fazer uma análise sobre os termos constitutivos da temática: indicador e sustentabilidade.

O termo indicador é originário do Latim *indicare* que significa revelar ou apontar para anunciar ou tornar de conhecimento público, ou para estimar ou colocar valor (HAMMOND et al, 1995). Ainda para o mesmo autor, pode-se considerar os indicadores como fornecedores de indícios para um problema de grande significância ou, tornar perceptível uma tendência ou fenômeno que não sejam imediatamente detectáveis. Eles podem mesmo demonstrar oportunidades locais, para que possam ser otimizadas e potencializadas.

Ainda para Hammond et al (1995), os indicadores fornecem informação mais simples, são uma forma mais rapidamente compreensível que as estatísticas complexas ou outro tipo de dados econômicos ou científicos, pois ampliam um modelo ou conjunto de suposições que relatam o indicador para um fenômeno complexo. Alerta ainda que os indicadores representam um modelo empírico da realidade, não a própria realidade; mas que podem ser avaliados analiticamente e ter uma metodologia de mensuração padronizada.

Luz (2002) considera os indicadores instrumentos limitados, pois refletem aspectos parciais da realidade, a qual é muito mais complexa e incomensurável.

Gudynas (1998/99) considera que a incomensurabilidade da natureza resulta da sua pluralidade de valores; este fato acaba com a pretensão de que uma medida pode revelar a essência (e diversidade) da natureza. As valorizações são plurais, com múltiplos elementos considerados, alguns dos quais são mensuráveis outros não. Nos casos dos que são mensuráveis, as medidas utilizadas são muito variadas e seu valor indicativo pode ser ambíguo, no momento em que as medidas são parciais, elas não podem ser extrapoladas para todo o conjunto. As diferentes medidas não são necessariamente equiparáveis, nem referenciais a uma mesma escala de quantificação; as medidas da natureza sempre serão incompletas, e seu uso sempre corre o risco de reducionismo. Portanto, a articulação entre medição e valoração permite pôr em primeiro plano a ética ambiental como uma análise sobre os valores da natureza.

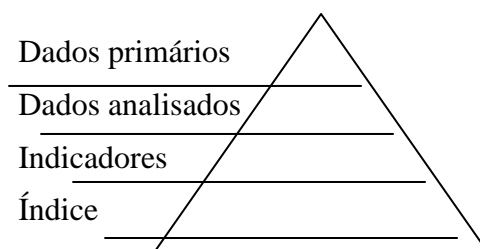
Para a OECD (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico) os indicadores devem ser entendidos como um parâmetro, ou valor derivado de parâmetros que

apontam e fornecem informações sobre o estado de um fenômeno, com uma extensão significativa (1994).

Um indicador é uma medida, ou um valor derivado dessa medida, que contém informações sobre padrões ou tendências em relação ao estado do ambiente, em atividades antrópicas, que afetam ou são afetadas pelo meio, ou sobre relação entre variáveis (EPA, 1995).

Segundo Mitchell (1997), um indicador é uma ferramenta que permite a obtenção de informações sobre uma dada realidade, devendo ter como principal característica a capacidade de sintetizar um conjunto complexo de informações, retendo apenas o significado essencial dos aspectos analisados. Em função disso, pode ser definido como uma resposta sintomática às atividades exercidas pelo ser humano dentro de um determinado sistema. Hammond et al, (1995) apresentam uma pirâmide de informação que relaciona dados primários e indicadores.

FIGURA 1: PIRÂMIDE DE INFORMAÇÕES



Fonte: Hammond et al, 1995

Bossel (1998) afirma serem os indicadores “nossa ligação com o mundo”, pois condensam a complexidade de uma quantidade manuseável de informações significativas, influenciando nas nossas decisões e dirigindo nossas atitudes. Também acredita que eles ajudam a construir um retrato do estado do ambiente, sobre o qual podem-se tomar decisões inteligentes para proteção e promoção do cuidado ambiental. Para ele, existem dois tipos essenciais de indicadores: aqueles que medem o estado do sistema (estoques ou níveis) e, aqueles que mensuram a taxa de mudanças ocorridas no estado do sistema.

Berry (2003), em sua explanação feita na Conferência Internacional de Indicadores de Sustentabilidade ocorrida em Curitiba, considerou que as “fronteiras são feitas por nós, somos interligados e conectados”. Defendeu a tese de que devemos dar muita atenção aos indicadores da natureza, pois “bons indicadores podem nos ajudar a fazer escolhas sábias”. Destarte, também salientou, “mas o que devemos medir para tomar decisões?”. Como uma possível resposta, pelo menos inicialmente, concluiu que “ainda é difícil, mas agora é possível. Indicadores são usados para focalizar e acordar as pessoas para a realidade”.

Um indicador, segundo Abbot e Guijt (1999), é "algo que auxilia a transmitir um conjunto de informações sobre complexos processos, eventos ou tendências". Do ponto de vista dos habitantes de uma determinada cidade, Rezende e Castor (2005, p.79) afirmam que "os indicadores podem servir como padrões ou unidades de medidas onde os munícipes e demais interessados na cidade podem comparar e avaliar os resultados almejados, bem como atribuir ações corretivas em eventuais desvios".

Para McQueen e Noak (1988, p. 10), indicador "é como uma medida que resume informações relevantes de um fenômeno particular ou um substituto desta medida".

Para Meadows (1998), os indicadores são parte de um sistema de informação sobre o desenvolvimento sustentável; sistema este, que deve coletar e gerenciar informações e fornecê-las para a avaliação. Ainda considera que para informar sobre a sustentabilidade de um sistema, não se necessita apenas de indicadores, mas de sistemas de informações coerentes e adequados, dos quais os indicadores podem ser derivados. Para tanto, sugere algumas características que os indicadores devem possuir:

Claros nos valores: não são desejáveis incertezas nas direções que são consideradas corretas ou incorretas; claros em seu conteúdo: devem ser compreensíveis; com unidades que façam sentido; Suficientemente elaborados para impulsionar a ação política; relevantes politicamente, para todos os atores sociais, mesmo para aqueles menos poderosos; mensuráveis dentro de um custo razoável (factível); suficientes, isto é, deve haver um meio termo entre o excesso de informação e a insuficiência desta, para que se forneça um quadro adequado da situação; situados dentro de uma escala apropriada, evitando-se a super ou subagregação; democráticos: as pessoas devem ter acesso à seleção e às informações resultantes da aplicação da ferramenta; suplementares: devem incluir elementos que as pessoas não possam medir por si próprias; hierárquicos: para que o usuário possa descer na pirâmide de informação se desejar, mas, ao mesmo tempo, transmitir a mensagem principal rapidamente; físicos: uma vez que a sustentabilidade está ligada, em grande parte, a problemas de ordem física (água, poluentes, florestas); fornecedores de informações que conduzam à ação; provocativos : levando à discussão, ao aprendizado e à mudança. (MEADOWS, 1998)

Luz (2002, p.110) define sustentabilidade como “mais que um objetivo a ser atingido, é algo que se relaciona aos próprios procedimentos utilizados na promoção do desenvolvimento”. Para a mesma autora, pode-se pensar em sustentabilidade como sendo a capacidade que um determinado sistema tem de autogerar as condições de sua própria continuidade. Também sugere que os indicadores cumpram duas funções importantíssimas: dar apoio às decisões (administrativas ou de gestores públicos) e servir de ferramenta de demonstração.

Já para Libanio (2003), os indicadores servem para mostrar que há representações e que elas não são neutras. Elas nos aproximam da realidade.

Zhang (2003), por sua vez, afirma que indicadores “são apenas matéria-prima”, ferramentas usadas para mensurar os problemas e importantes situações que auxiliem nas direções. Entretanto a consciência, o entendimento, a implementação e a administração não vêm com os indicadores. E continua, afirmando que tanto o estabelecimento quanto a implantação de indicadores com base num processo de aprendizagem social são fundamentais.

Indicadores são ferramentas constituídas por uma ou mais variáveis que, associadas através de diversas formas, revelam significados mais amplos sobre os fenômenos a que se referem; também são essenciais para guiar a ação e subsidiar o acompanhamento e a avaliação do progresso alcançado rumo ao desenvolvimento sustentado (IBGE, 2002): sendo o

desenvolvimento sustentável “um processo em construção, a formulação de indicadores também é um trabalho em aberto”.

A norma ISO 14001 (HARRINGTON e KNIGHT, 2001) sugere que as organizações desenvolvam objetivos e metas específicas e mensuráveis, mas ao mesmo tempo, faz a cobrança no sentido de que as organizações avaliem e aperfeiçoem o seu sistema de gerenciamento ambiental (SGA).

Merico (1997) salienta que os indicadores ambientais são usados para se ter um retrato da qualidade ambiental e dos recursos naturais, além de avaliar as condições e as suas tendências ambientais rumo ao desenvolvimento sustentável. Para tanto, os indicadores devem possuir: capacidade de síntese, estando, então, alicerçados em informações confiáveis e que possam ser comparadas; poder de relacionar os problemas com as políticas ambientais a serem definidas; e, por último, facilidade de compreensão e acessibilidade à população, melhorando a comunicação e direcionando, assim, a evolução para o caminho da sustentabilidade.

Segundo Díaz-Moreno (1999), os indicadores ambientais são considerados conceitos instrumentais que devem estar agregados a objetivos sociais e, para tanto, torna-se necessária a colaboração de cientistas e técnicos que analisem os dados ambientais, bem como de políticos e instituições que deles se utilizem para propor políticas ambientais oportunas.

#### 2.4.6 Sistemas de Indicadores de Sustentabilidade

Indicadores ambientais começaram a ser utilizados através de esforços de governos e organizações internacionais na elaboração e divulgação dos primeiros Relatórios sobre o Estado do Ambiente, nas décadas de 70 e 80 (FRANCA, 2001).

O governo holandês foi o pioneiro na adoção de indicadores ambientais, em 1989, para avaliar os resultados da implementação do Plano de Política Ambiental Nacional (HAMMOND et al, 1995). O World Resources Institute, entre 1980 e 1990, desenvolveu uma pesquisa sobre indicadores ambientais que resultou na publicação do relatório chamado “Environmental Indicators: a Systematic Approach to Measuring and Reporting on Environmental Policy Performance in the Context of Sustainable Development”. Nesse relatório estavam sugeridos quatro indicadores agregados que refletiam o tipo de interação humana com o ambiente (Tabela 03), com base nos conceitos clássicos da função que o meio ambiente desempenha em relação à economia; a saber: depleção de recursos, poluição, risco para os ecossistemas, e impacto ambiental sobre o bem-estar humano (HAMMOND et al, 1995).

O modelo sugerido pelo World Resources Institute sistematiza as informações ambientais na forma de estruturas, ou framework, organizando logicamente as informações, para torná-las de fácil compreensão pelo público. A estrutura adota a forma de Pressão-Estado-Resposta (PSR Pressure-State-Response) que tem como objetivos apresentar as questões ambientais de forma que respondam as seguintes questões:

Indicadores de Estado: O que está acontecendo com o meio ambiente e com a base de recursos naturais?

Indicadores de Pressão: Por que está acontecendo?



Indicadores de Resposta: O que está se fazendo a respeito?

TABELA 03 – MODELO CONCEITUAL DAS INTERAÇÕES HUMANAS COM O AMBIENTE

<b>Função Source</b>	<b>Utilização dos Recursos</b>
Envolve a utilização pela econômica dos recursos obtidos a partir do ambiente tais como: minerais, combustíveis fósseis, alimentos, fibras e outros recursos naturais, causando potencialmente a depleção ou a degradação dos sistemas biológicos que suportam a produção continuada.	
<b>Função Sink</b>	<b>Absorção de rejeitos</b>
Os recursos naturais são transformados pela atividade industrial e pelo consumo resultando em emissões de matéria e energia que devem ser assimiladas de volta pelo ambiente através de reutilização, reciclagem, ou a dissipação até a absorção. A concentração excessiva de rejeitos numa mesma área gera poluição por emissão de gases, despejos líquidos, produção de lixo e rejeitos tóxicos, ruído e aumento de temperatura.	
<b>Serviço dos ecossistemas</b>	<b>Suporte à Vida</b>
Os ecossistemas não degradados proporcionam serviços de suporte à vida tais como decomposição de resíduos orgânicos, reciclagem de nutrientes, produção de oxigênio, manutenção da biodiversidade. A degradação e/ou destruição dos ecossistemas pelas atividades humanas reduz a capacidade do ambiente na provisão dos serviços de suporte à vida no planeta.	
<b>Impactos sobre o bem estar humano</b>	<b>Bem estar humano</b>
A degradação do ar, da água, contaminação dos alimentos, excesso de ruído afetam diretamente a saúde e o bem estar humanos.	

Fonte: Hammond et al, 1995.

Devido à simplicidade de sua concepção, este modelo foi e tem sido muito empregado por alguns pesquisadores, porém, não discrimina a infinidade de interações que ocorrem entre as atividades humanas e o sistema ambiental (FRANCA, 2001).

Em 1991, o Conselho da OECD aprovou uma “Recomendação sobre Indicadores e Informação Ambiental” que promoveria a sugestão ao seu Comitê de Política Ambiental desenvolver “núcleos de indicadores ambientais com características de confiabilidade, facilidade de entendimento e mensuração, e relevância para a avaliação de políticas” (OECD, 1994). Esta recomendação pode ser resumida como segue:

ESTRUTURA DE ORGANIZAÇÃO DA INFORMAÇÃO AMBIENTAL  
Adoção do framework Pressão-Estado-Resposta (PSR)

Critério de seleção de indicadores

Os critérios detalhados no estudo resumem-se em três critérios gerais: relevância para a avaliação de políticas e utilidade para usuários; fundamentação técnica; facilidade de medição.

Natureza dos indicadores no framework - PSR

Indicadores de Pressão Ambiental: descrevem as pressões das atividades humanas exercidas sobre o ambiente.

Indicadores de Condição Ambiental: relacionam-se à qualidade do ambiente e à quantidade dos recursos naturais; refletem o objetivo último das políticas ambientais.

Indicadores de Resposta da Sociedade : constituem-se de medidas que ilustram a forma e o grau com que a sociedade está reagindo às alterações e preocupações ambientais.

Uso de indicadores ambientais: Os usos principais foram definidos como: medir a performance ambiental; integrar preocupações ambientais em políticas setoriais; integrar ambiente e economia de forma ampla na tomada de decisão; informar sobre o estado do ambiente.

Conceito de indicadores ambientais: Um indicador pode ser definido como um parâmetro ou um valor derivado de outros parâmetros, que proporciona informação sobre um fenômeno. O indicador tem significado que se estende além das propriedades associadas ao valor do parâmetro em uso. (OECD, 1994)

A Comissão em Desenvolvimento Sustentável da ONU, em 1995, organizou o Grupo de Trabalho para elaboração de indicadores do desenvolvimento sustentável para “tornar estes indicadores acessíveis aos tomadores de decisão em cada país, no contexto do desenvolvimento sustentável”. Atendendo ao chamado do Capítulo 40 da Agenda 21, o Grupo realizou ampla discussão e consulta com especialistas para elaborar as Folhas Metodológicas (methodological sheets) para cada um dos 134 indicadores propostos (UNCSD, 1996). Estes indicadores foram estruturados segundo a classificação existente na Agenda 21, agrupados em quatro dimensões: social, econômica, ambiental e institucional.

Para cada categoria, os indicadores foram divididos de acordo com a tipologia Força Motriz-Estado-Resposta (DSR–Drive force-State-Response). Esse modelo é uma ampliação do modelo PSR, isto é, o modelo PSR - que são os indicadores ambientais – foi adaptado para DSR, que são os indicadores de sustentabilidade do desenvolvimento. O conceito de Driving Force substitui o de Pressure para representar a categoria mais ampla de atividades humanas, processos e padrões com impactos possíveis sobre o desenvolvimento sustentável. Da mesma forma, Estado e Resposta passam a referir-se à sustentabilidade ao invés de apenas ao ambiente (FRANCA, 2001).

Esta reflexão resultou na publicação da ONU, em 1996, do LIVRO AZUL, como ficou conhecido, cujo título é Indicators of Sustainable Development: framework and methodologies. As informações contidas na publicação tinham como objetivo serem testadas pelos governos, que iriam dar a resposta. Esperavam obter as respostas até meados de 2001, quando seria feita uma definição dos indicadores.

TABELA 04: ESTRUTURA TEMÁTICA DOS INDICADORES DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL/IBGE

<b>DIMENSÃO</b>	<b>TEMAS</b>	<b>SUB TEMAS</b>
Social	Equidade	Pobreza
		Igualdade de Gênero
		Bem Estar Infantil
	Saúde	Estado Nutricional
		Doenças
		Mortalidade
		Saneamento
		Água Potável
		Serviços de Saúde
	Educação	Nível Educacional
		Alfabetização
	Habitação	Condições de Habitação
	Segurança	Criminalidade
	População	Dinâmica Populacional
Econômico	Estrutura Econômica	Desempenho da Economia
		Comércio
		Situação Financeira
	Padrão de Produção e Consumo	Consumo de Materiais
		Uso de Energia
		Geração e Manejo de Lixo
		Transporte

<b>DIMENSÃO</b>	<b>TEMAS</b>	<b>SUB TEMAS</b>
Ambiental	Atmosfera	Mudanças Climáticas
		Destruição da Camada de Ozônio
		Qualidade do Ar
	Terra	Agricultura
		Florestas
		Desertificação
		Urbanização
	Oceanos, Mares e Áreas Costeiras	Áreas Costeiras
		Pesca
	Água Doce	Quantidade de Água
		Qualidade da Água
	Biodiversidade	Ecossistemas
		Espécies
	Institucional	Estrutura Institucional
Cooperação Institucional		
Capacidade Institucional		Acesso à Informação
		Infra-estrutura de Comunicação
		Ciência e Tecnologia
		Preparação e Resposta para Desastres Naturais

Fonte: Franca, 2001.

No mundo, vinte e dois países se propuseram a testar os indicadores, entre eles: Brasil, Costa Rica, México e Venezuela. Porém, no período de testes, nem todos os indicadores foram empregados, como já se esperava. Cada país adotou apenas os que estimava serem relevantes. Após esta etapa, sugestões foram feitas no sentido de reduzir a quantidade total de

indicadores e incluir outros referentes a problemas emergentes como: turismo, transporte, patrimônio cultural, e vulnerabilidade a desastres (UNCSD, 2001).

Assim sendo, o Grupo de Trabalho revisou o framework e a lista de indicadores chegando a um conjunto de 57 indicadores, organizados em 15 Temas e 38 Subtemas, mantendo a classificação por 4 dimensões.

No Brasil, o IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), inspirado no movimento internacional liderado pela CDS (Comissão para o Desenvolvimento Sustentável da ONU) com a publicação do LIVRO AZUL, iniciou as pesquisas na área para adaptá-lo à realidade brasileira. Dos 57 indicadores sugeridos pelo UNCDS, o IBGE adotou 50 indicadores e manteve a divisão em 4 dimensões: social, ambiental, econômica e institucional. Dentre os temas tratados têm-se: equidade, saúde, educação, população, habitação, segurança, atmosfera, terra, oceanos, mares e áreas costeiras, biodiversidade, saneamento, estrutura econômica, padrões de produção e consumo, e, estrutura e capacidade institucional (IBGE, 2002).

Os indicadores propostos pelo IBGE em 2002 (Tabela 4) estão organizados em fichas contendo a descrição de sua construção, sua justificativa, vínculos com o desenvolvimento sustentável e explicações metodológicas, acompanhados de tabelas, figuras, gráficos e mapas ilustrativos que expressam sua evolução recente e diferenciações no Território Nacional.

O framework continua sendo de utilidade por sua extrema simplicidade de uso e interpretação das informações manuseadas (FRANCA, 2001). No ano de 1999 os Governos Europeus, através da Agência Ambiental Européia (EEA) utilizaram o Relatório de Estudo do Ambiente (SOE – State of Environment Report) que adaptou o modelo PSR para Força Motriz-Pressão-Estudo-Impacto-Resposta (DPSIR - Drive force-Pressure-State-Impact-Response). Nesse modelo foram agregados dois aspectos que não cabiam bem no modelo PSR. Porém, os relatórios SOE (Tabela 5) eram basicamente descritivos sobre o estado dos compartimentos ambientais (solo, água, ar, biota, ecossistemas) e o grau de utilização dos recursos não era observado, nem mesmo as estratégias de conservação. Após a elaboração da Agenda 21, o EEA passou a empregar a terminologia SOER (State of Environment Reporting) que então passa a referir-se ao processo de preparação, discussão, divulgação e avaliação das questões ambientais, pois caracteriza-se como um instrumento de decisão integrado e participativo.

Também o Banco Mundial intensificou as atividades no campo dos indicadores de sustentabilidade em conformidade com as iniciativas das outras organizações internacionais. O objetivo do Banco Mundial é elaborar indicadores que possibilitem a avaliação da performance ambiental dos projetos de desenvolvimento por parte dos países tomadores de empréstimos (WORLD BANK, 1999).

Os problemas ambientais evoluíram muito: de violentas agressões locais (florestas, ar) passaram a importantes agressões regionais (chuva ácida, ecossistemas) chegando aos problemas ambientais de ordem global (desertificação, aquecimento, perda de biodiversidade). Essa característica dificulta o desenvolvimento e o emprego de indicadores ambientais e/ou sustentáveis, pois, não se sabe ao certo quais são as reais ameaças decorrentes das agressões aos ecossistemas (BESSERMAN, 2003).

Atualmente, a sofisticação e o alcance das estatísticas e índices econômicos são grandes; isto deve-se ao acompanhamento destes à produção industrial, de serviços, o comércio, o mercado de trabalho, etc., todos os meses. Porém, com relação às estatísticas

ambientais e indicadores de desenvolvimento sustentável, este avanço rápido não se verifica; a produção destes valores indicativos é muito precária no mundo todo (BESSERMAN, 2003).

Esta deficiência deve-se, segundo o autor supracitado, a dois fatores: a recente consciência ambiental instalada na população mundial; e a falta de clareza quanto ao cerne da questão ambiental.

TABELA 05: ESTRUTURA DE TEMAS PARA RELATÓRIO SOE, SEGUNDO O DPSIR

<b>Temas</b>	<b>Componentes</b>
Força Motriz	Geral: população, economia, uso do solo, desenvolvimento da sociedade. Setorial: indústria, energia, agricultura, pesca e aquicultura, transporte, turismo e recreação;
Pressões	Emissões atmosféricas, efluentes líquidos, geração de resíduos sólidos, usam de recursos naturais.
Estado	Águas (superficiais, subterrâneas e marinhas), ar, solo.
Impacto	Ecossistemas, saúde humana, outras funções do ambiente.
Resposta	Delimitação de metas, políticas e medidas ambientais.

Fonte: Franca, 2001.

Existe uma variedade de sistemas de indicadores que, atuando em diferentes dimensões, procuram mensurar a sustentabilidade do desenvolvimento. Van Bellen (2007) lista alguns dos principais projetos em indicadores de desenvolvimento sustentável: PSR (Pressure/State/Response) – Organization for Economic Cooperation and development; DSR (Driving-force/ State/Response) – United Nations Commission on Sustainable Development; HDI (Human Development Index) – United Nations Development Program; DS (Dashboard of Sustainability) – International Institut for Sustainable Development/Canadá; BS (Barometer of Sustainability) – IUCN/Prescott/Allen; EFM (Ecological Footprint Method) – Wackernagel and Rees; Wealth of Nations – World Bank; ESI (Environmental Sustainability Index) – World Economic Forum, entre outros. (Tabela 6). A figura 2 mostra uma síntese dos sistemas de indicadores e suas dimensões

Resumindo, indicadores são ferramentas úteis para a identificação das questões prioritárias de qualquer local, servindo não só como subsídio para a formulação de políticas públicas, mas como parâmetro de orientação e fortalecimento da ação de fiscalização dessas políticas e também para elaboração de alternativas. Porém, não se deve esquecer que ainda não existe nenhum tipo de medida que possa descrever corretamente todos os aspectos,

estrutura e dinâmica do meio ambiente. A pretensão de sua mensuração leva a problemas metodológicos, esconde o propósito do uso e controle, reduzindo os espaços de discussão social.

TABELA 06: ALGUNS SISTEMAS DE INDICADORES

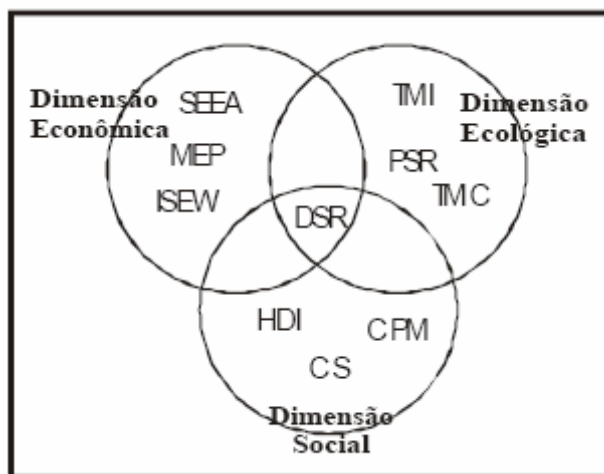
<b>SIGLA</b>	<b>SIGNIFICADO</b>
SEEA	System of Integrated Environmental and Economic Account (Sistema Ambiental Integrado e Conta Econômica)
MEP	Monitoring Environmental Progress (Monitoramento do Progresso Ambiental)
ISEW	Index of Sustainable Economic Welfare (Índice de Sustentabilidade de bem-estar econômico)
TMI	Total Material Input (Total de Entrada de Material)
PSR	Pressure/State/Response (Pressão/Estado/Resposta)
TMC	Total Material Consumption (Total de Material Consumido)
HDI	Human Development Index (Índice de Desenvolvimento Humano)
COM	Capability Poverty Measure (Capacidade de Medida de Pobreza)
CS	Compass of Sustainability (Compasso de Sustentabilidade)
DSR	Drive-force/State/Response (Força motriz/Estado/Resposta)

Fonte: Bellen, 2007

Ao analisar diversas propostas de índices e indicadores de sustentabilidade, observa-se outros problemas comuns aos indicadores até então construídos, tais como: ausência ou fragilidade da concepção conceitual, fragilidade dos critérios de escolha das variáveis representativas, falta de critérios claros de integração dos dados, baixa relevância dos dados utilizados (WINOGRAD, 1996).

Devido à falta de precisão em relação aos conceitos de sustentabilidade e qualidade ambiental, o processo de escolha dos dados e variáveis a serem utilizados na mensuração dos referidos fenômenos é por muitas vezes obscuro, assim como o são as relações de causalidade que dão suporte aos sistemas de indicadores construídos. Muitos dos assim denominados sistemas de indicadores são, muitas vezes, meras listas de dados e variáveis. Por se tratarem de iniciativas isoladas, em geral restritas a um contexto local, a comparabilidade dos indicadores e índices é geralmente baixa (BELLEN, 2007). A construção dos índices envolve ainda a complicação adicional de tornar comparáveis dados de diferentes fontes, produzidos a partir de escalas distintas, com cobertura e distribuição espacial e temporal diversas, levando à busca de formas alternativas e aproximadas para imputar dados faltantes e construir aproximações adequadas e representativas de informações inexistentes.

FIGURA 2 – SISTEMAS DE INDICADORES E SUAS DIMENSÕES



Fonte: Bellen, 2007

Nas abordagens tradicionais dos indicadores de desenvolvimento sustentável concebia-se exclusivamente a descrição do estado do meio ambiente, dando-se, por exemplo, a medida de concentração de poluentes no ambiente. Indicadores de performance, por outro lado, ajudam a medir a distância das condições ambientais em relação às metas políticas estabelecidas ou limites técnicos.

Nesse sentido, os indicadores de desempenho são fundamentais, auxiliando na seleção da relevância política em um conjunto de indicadores. Porém, para que os indicadores de desempenho cumpram a sua finalidade, é necessário que as metas e os objetivos políticos estejam claramente formulados e que o monitoramento e as técnicas de avaliação sejam de qualidade reconhecida.

Segundo Winograd (1996), o conceito de indicadores refere-se às informações que são parte de um processo específico de gestão e que podem ser comparados com os objetivos dos ditos processos; os indicadores são utilizados, portanto, como informação à qual se atribui um significado e transcendência maior do que seu valor observado ou real.

Já os índices são construídos para se obter uma redução no volume de dados acerca de variáveis particulares que têm um significado ou transcendência especial.

De maneira geral os indicadores e índices são elaborados para cumprirem as funções de simplificação, quantificação, análise e comunicação, o que permite entender fenômenos complexos e torná-los quantificáveis e compreensíveis, de modo que possam ser analisados em um dado contexto e, ainda, comunicar-se com os diferentes níveis da sociedade.

Os indicadores, quando colocados de forma numérica, são valores medidos ou derivados de mensurações quantitativas e/ou qualitativas, passíveis de serem padronizados e assim comparados com essas mesmas informações de outras áreas, regiões ou países.

Dessa forma possibilitam a seleção das informações significativas, a simplificação de fenômenos complexos, a quantificação da informação e a comunicação da informação entre coletores e usuários.



É importante que não se paralise apenas na construção do quadro-referencial dos indicadores, mas é necessário, sobretudo, que ele seja encarado como uma ferramenta essencial na organização de um sistema de informações, que facilite a geração de novas informações, as comparações em diferentes níveis e a construção de cenários para subsidiar a tomada de decisão para as diferentes instâncias de decisão.

Analisar a construção e emergência do conceito de sustentabilidade é compreender os processos objetivos e subjetivos que levam à consciência do esgotamento do modelo de desenvolvimento vivenciado nas últimas décadas, e da necessidade de uma nova concepção.

O conceito de desenvolvimento sustentável, lançado primeiramente no Relatório Brundtland, em 1987, tem despertado o debate a respeito da questão ambiental e sua relação com o desenvolvimento econômico-social. De forma mais ou menos articulada e acelerada, a consciência ecológica cresce e se materializa em movimentos sociais, no seio da opinião pública, em iniciativas científicas, nos meios de comunicação, nas políticas governamentais, nos organismos internacionais e nas atividades empresariais, entre outros.

Porém, apesar da sua forte penetração nos setores citados anteriormente, sobressaem seu caráter polêmico e ambíguo, marcado por múltiplas interpretações e consensos apenas pontuais. A literatura que avalia seu significado e impacto destaca seus benefícios, suas contradições e os dilemas de sua incompletude, de seu caráter inacabado e dos obstáculos existentes à sua evolução e consolidação como real alternativa de desenvolvimento da sociedade.

Dentre os aspectos positivos da sustentabilidade é possível destacar seu caráter inovador, pois é uma nova filosofia de desenvolvimento econômico que visa a superar um modelo limitado; a incorporação de perspectiva multidimensional, pois articula economia, meio ambiente, política, cultura, e muitas outras dimensões numa visão integrada superando as abordagens unilaterais e explicações reducionistas e simplificadoras dos problemas; uma visão de longo prazo, pois prevê um novo agente de direitos, as gerações futuras, bem como a consideração dos ritmos naturais da vida e da matéria (ciclos biogeoquímicos) sugerindo o respeito à capacidade de resiliência dos ecossistemas; incorporação da idéia de que a política desempenha papel fundamental no tratamento dos problemas ecológicos; e, a consideração da temática pobreza como um dos grandes problemas ambientais a serem resolvidos.

Vieira (1995) salienta que o mérito que a construção da proposta de desenvolvimento sustentável teve, foi o de introduzir a temática ambiental nos debates sobre política econômica e relações internacionais.

Do ponto de vista daqueles que criticam a idéia-conceito, a ênfase recai sobre suas ambigüidades e contradições, e são muitas as vulnerabilidades apontadas. É difícil vislumbrar uma proposta de desenvolvimento sustentável num sistema capitalista de produção, no qual a lógica é a expansão quantitativa, ao passo que a idéia-conceito de sustentabilidade prima por uma restrição a esse movimento ampliado de capital, o que representaria uma restrição “lógica” ao seu processo de funcionamento (expansionista).

Dessa perspectiva, a sustentabilidade é considerada um processo de maturidade objetivo-material (quanto à forma de organização da sociedade e de sua produção) e subjetivo-espiritual (como reconhecimento de que a humanidade passa pela própria consciência de que também faz parte na natureza) das sociedades. Assim sendo, admite-se que a lógica mercadológica do capital não pode e não deve ser a propulsora do desenvolvimento humano, assim como a “razão” não deve ficar circunstanciada à racionalidade instrumental.

Morin (2002, p. 36) afirma que “... é preciso encontrar o caminho de um pensamento multidimensional que é lógico, íntegro e desenvolva formalização e quantificação, mas não se restrinja a isso”.

Dentro da racionalidade capitalista é de se presumir ser difícil conciliar a proposta de sustentabilidade, visto que a produtividade tecnológica está intrinsecamente associada a um processo de acumulação marcado por uma concentração do poder e sendo indiferente aos potenciais culturais, sociais e ecológicos. Portanto, a sociedade deve estimular um conhecimento que possa servir à reflexão, ampliando a discussão com todos e por todos, contribuindo para o espírito crítico individual e coletivo.

O conceito de sustentabilidade aponta para a inclusão dos aspectos qualitativos da vida. É possível, então, que a unidimensionalidade do mercado incorpore a multidimensionalidade ambiental? Será que a crise ecológica é apenas uma externalidade negativa passível de ser solucionada ‘objetivamente’ desde que sejam adotadas medidas e procedimentos corretos sobre o meio? Ou ela é expressão de uma das várias dimensões (social, econômica, ambiental, institucional) de uma crise mais profunda, provocada por um processo racionalizador de concepção do mundo, em que a satisfação social passa pelo desenvolvimento econômico?

Costanza e Patten (1995, p. 194) acreditam que um sistema é sustentável se e somente se ele persiste em seu estado de comportamento nominal (esperado) tanto ou mais que sua longevidade natural, ou expectativa de vida; e nem a sustentabilidade de uma componente ou subsistema, calculado por um critério de longevidade, assegura a sustentabilidade de um sistema de nível superior.

Resumidamente, um sistema sustentável é aquele que sobrevive ou persiste; porém, indagações a esse respeito podem ser feitas: da perspectiva humana, qual é o sistema a ser considerado? Por quanto tempo o sistema persiste? E, quando se pode averiguar se o sistema persistiu?

Os questionamentos feitos acima levam a refletir que: é importante definir qual é o sistema, ou o subsistema, que está sendo avaliado, pois é imprescindível precisar que conjunto está em questão (por exemplo, numa cidade, é o todo da mesma que será sustentável ou somente um bairro); o tempo que os sistemas persistem, às vezes, não pode ser avaliado, pois os sistemas nascem, vivem e morrem, eles não são eternos (a sustentabilidade é um objetivo que deve ter uma referência de duração); a sustentabilidade só pode ser comprovada depois de sua ocorrência, assim sustentabilidade é sempre um conceito de previsão, algo que poderá ocorrer no futuro. Para melhorar a sustentabilidade de um sistema será necessário criar mecanismos de previsão dos impactos de ações internas e externas sobre o mesmo, e conseguir reduzir o grau de incerteza associado a essas ações.

A idéia de desenvolvimento sustentável tem aplicação mais fácil para os processos de desenvolvimento em grandes unidades territoriais (países ou regiões). Contudo, quando se fala em desenvolvimento local, de um município, por exemplo, a sustentabilidade fica difícil de ser definida. A cidade é um sistema complexo e aberto, isto é, um sistema com muitas variáveis e com elevado grau de interação interna e externa ao sistema, no qual as variáveis estão em constante transformação.

Em 1994, a Conferência Européia sobre Cidades Sustentáveis, realizada na Dinamarca, já reconhecia que a cidade é a maior unidade com capacidade para gerir os numerosos desequilíbrios urbanos que afetam o mundo moderno: arquitetônicos, sociais,

econômicos, políticos, recursos naturais e ambientais, mas é também a menor unidade na qual se poderá resolver estes problemas, de uma forma eficaz, integrada, global e sustentável. Uma vez que todas as cidades são diferentes, é necessário que cada uma encontre o seu próprio caminho para alcançar a sustentabilidade. Deve-se integrar os princípios da sustentabilidade em todas as políticas e fazer das especificidades de cada cidade a base das estratégias locais adequadas. Abandona-se progressivamente a idéia de cidade como um caos a ser evitado, para a idéia de que é preciso administrar a cidade e os processos sociais que a produzem e a modificam. Romero et al (2004), afirma: “para a idéia de que o futuro do planeta depende de como vão evoluir as soluções urbanísticas e, a certeza de qualquer idéia de sustentabilidade deverá provar sua operacionalidade em um mundo urbanizado”.

Rueda (1999) cita que um indicador urbano é uma variável socialmente dotada de um significado agregado ao derivado de sua própria configuração científica, com o objetivo de refletir de forma sintética uma preocupação social em relação ao meio ambiente e inseri-la coerentemente no processo de tomada de decisões.

Genericamente, existem indicadores que medem aspectos das cidades em relação a padrões ambientais estabelecidos internacionalmente, outros podem medir ou quantificar elementos mais específicos como qualidade de vida ou do espaço, população, eficiência de serviços, entre outros.

Nos anos 90, com o patente reconhecimento do caráter restritivo do PIB, surge o IDH (Índice de Desenvolvimento Humano) como ferramenta para mensurar o desenvolvimento econômico e humano, sintetizando quatro aspectos: expectativa de vida; taxa de alfabetização; escolaridade e, PIB per capita. Embora imperfeito, por tentar captar em um único número uma realidade complexa sobre desenvolvimento humano e privações de necessidades básicas, o IDH atua como isca para alargar o interesse do público para aspectos do desenvolvimento não estritamente econômicos. O objetivo era construir uma medida com o mesmo nível de vulgaridade do PIB – um único número – que, no entanto, não fosse cego aos aspectos sociais do desenvolvimento como é o PIB. Entretanto, tanto o IDH quanto suas versões aperfeiçoadas, os chamados índices de terceira geração, por não contemplarem questões ambientais, são inadequados como medida de desenvolvimento sustentável.

No Brasil, uma das primeiras experiências com indicadores urbanos para a tomada de decisão foi desenvolvida na cidade de Belo Horizonte – MG. A utilização dos índices de Vulnerabilidade Social (IVS) e do Índice de Qualidade de Vida Urbana da cidade de Belo Horizonte (IQVU) foi determinante para a mudança das ações de focalização das políticas urbanas adotadas.

Propor indicadores de sustentabilidade é uma tarefa árdua e complexa por diversos fatores. Em primeiro lugar, pode-se destacar a existência de poucos trabalhos que tratem de proposição e de metodologias, embora haja uma infinidade de autores estudando ou analisando a sustentabilidade. Talvez isso ocorra devido aos variados e diferentes entendimentos sobre o tema e a possibilidade de ocultações de natureza ideológica, o que permite a apropriação do termo por diferentes segmentos da sociedade, ao mesmo tempo promovendo dificuldade de consenso. A dificuldade na obtenção de dados é problema recorrente, tanto no que se refere à mera disponibilidade dos mesmos, quanto à sua qualidade. A este respeito, Esty e Porter (2002) afirmam ser necessária a construção de mecanismos que assegurem o controle de qualidade dos dados e proporcionem algum grau de padronização, eliminando o risco de produção extensiva de dados com baixa capacidade de informação.

Destaca-se ainda a dificuldade de hierarquizar os indicadores e de explicar as causas das mudanças ocorridas. A identificação dessas causas, muitas vezes, torna-se um exercício especulativo e subjetivo. Como se observa, a natureza multidimensional da sustentabilidade promove uma variedade de informações e a necessidade de um estudo interdisciplinar, sistêmico, integrador e participativo.

No caso da busca por um índice sintético de desenvolvimento sustentável, o processo se torna ainda mais intrincado devido à impossibilidade de contar com um elenco restrito de variáveis, uma vez que a dimensão ambiental do desenvolvimento é composta por uma série de aspectos relativos à saúde e capacidade de suporte do ambiente, ao controle de fontes poluentes, à administração dos recursos naturais e à equidade inter e intra gerações. Dada a complexidade e a diversidade de questões envolvidas, não é possível compor um bom retrato do grau de sustentabilidade atingido por um país, região ou cidade, tomando por referência um pequeno número de variáveis. Mensurar a sustentabilidade requer a integração de um grande número de informações advindas de uma pluralidade de disciplinas e áreas de conhecimento (BELLEN, 2007). Comunicar tal riqueza de informações de forma coerente ao público não especialista torna-se um grande desafio, que se converte em expectativa pela produção de sistemas de indicadores enxutos ou índices sintéticos, capazes de comunicar realidades complexas de forma resumida (IISD, 1999).

Pelo exposto nos parágrafos anteriores, pode-se constatar que as tentativas de construção de indicadores ambientais e de sustentabilidade seguem três vertentes principais. A primeira delas, de vertente biocêntrica, consiste principalmente na busca por indicadores biológicos, físico-químicos ou energéticos de equilíbrio ecológico de ecossistemas. A segunda, de vertente econômica, consiste em avaliações monetárias do capital natural e do uso de recursos naturais. A terceira vertente busca construir indicadores de sustentabilidade e qualidade ambiental que combinem aspectos do ecossistema natural a aspectos do sistema econômico e da qualidade de vida humana, sendo que em alguns casos, também são levados em consideração aspectos dos sistemas político, cultural e institucional (BELLEN, 2007). O índice e indicadores empregados nesta pesquisa fazem parte da terceira vertente.

De acordo com Winograd (1995), existe um rol de pontos comuns no que diz respeito à elaboração da informação ambiental. Embora na seleção e no desenvolvimento de indicadores de sustentabilidade faça-se necessário um processo de prioridade, este é resultado da definição de um marco para organizar as mais variadas fontes de dados. Com isso, consegue-se aprimorar o acesso às diversas informações existentes, e que geralmente são dispersas, integrando os dados para interpretar a informação, identificando as conexões, inter-relações e os efeitos sinérgicos entre os problemas. Várias etapas são necessárias para a utilização deste marco como base de um sistema de indicadores e informação operativo. Estas etapas incluem a coordenação e a difusão dos dados, as ferramentas e os meios para sintetizar e visualizar a informação e os indicadores, para os diferentes usuários e o conjunto de critérios de seleção de indicadores (WINOGRAD, 1996). O mesmo autor sugere um conjunto de critérios que podem ser aglutinados em três grupos básicos, no momento de realizar a seleção de indicadores: confiabilidade dos dados; relação com os problemas e prioridades; utilidade para o usuário.

Além disso, uma série de requerimentos específicos associados a cada um desses grupos deverá ser levada em consideração para a elaboração e uso de indicadores (Tabela 07).

TABELA 07 – PRINCIPAIS CRITÉRIOS DE SELEÇÃO E REQUERIMENTO PARA A ELABORAÇÃO DE INDICADORES

<b>Confiabilidade dos Dados</b>	<b>Relação com os Problemas</b>	<b>Utilidade para o Usuário</b>
Validade Científica	Representatividade	Aplicabilidade
Medição	Conveniência de Escala	Sem Redundância
Disponibilidade	Cobertura Geográfica	Compreensibilidade e Interpretatividade
Qualidade	Sensibilidade à Mudanças	Valor de Referência
Custo-eficiência de Obtenção	Especificidade	Retrospectivo-Preditivo
Séries Temporais	Conexão	Comparabilidade
Acessibilidade	Conexão	Oportunidade

Fonte: Winograd, 1996.

A avaliação das ações de desenvolvimento é um pré-requisito para a obtenção da sustentabilidade em um determinado território, constituindo-se em um elemento chave para a formulação de políticas e a tomada de decisões. Em função disso, tem surgido uma série de iniciativas que propõem a adoção de indicadores de sustentabilidade, nas diversas áreas relacionadas ao desenvolvimento das sociedades.

Desta forma, a utilização de indicadores vem ganhando um peso crescente nas metodologias utilizadas para resumir a informação de caráter técnico e científico na forma original ou "bruta", permitindo transmiti-la de uma forma sintética, preservando o essencial dos dados originais e utilizando apenas as variáveis que melhor servem aos objetivos e não todas as que podem ser medidas ou analisadas. A informação é assim mais facilmente utilizável por tomadores de decisões, gestores, políticos, grupos de interesse ou público em geral.

## 2.5 MÉTODO DO PAINEL DE SUSTENTABILIDADE

Derivado do termo inglês Dashboard of Sustainability, Painel de Sustentabilidade é uma expressão análoga ao conjunto de instrumentos e controles situados abaixo do pára-brisa de um veículo ou de uma aeronave (HARDI e SEMPLE, 2000).

Embora as pesquisas tenham sido iniciadas na metade da década de 90, o método foi finalizado em 1999. As pesquisas iniciaram devido a um esforço crescente de harmonização dos trabalhos internacionais sobre indicadores e concentração no desafio de criar um índice simples de sustentabilidade. Para tal, o Wallace Global Fund, com a colaboração de diversos especialistas dos cinco continentes, criou, em 1996, um grupo consultivo com o objetivo de promover a cooperação, coordenação e estratégias entre indivíduos e instituições-chaves que

trabalham no desenvolvimento e utilização de indicadores de desenvolvimento sustentável: o Consultative Group on Sustainable Development Indicators – CGSDI. Esse grupo foi caracterizado, inicialmente, como um grupo de trabalho baseado na internet, para permitir a participação de membros de diversos países (IISD, 1999). Veja-se, a seguir, ainda mais detalhes acerca do método.

### 2.5.1 Aspectos Gerais

O CGSDI foi constituído através de um encontro preparatório organizado pelo World Resources Institute (WRI) em agosto de 1996. No encontro ficou estabelecida a participação dos membros, os coordenadores e a responsabilidade geral. Ficou assim definido: a coordenação do grupo ficaria sob a responsabilidade do International Institute for Sustainable Development – IISD, com sede na cidade de Winnipeg, no Canadá; e o Dr. Peter Hardi seria o coordenador (IISD, 1999).

Depois de um ano de intensa comunicação pela internet, incluindo a revisão dos índices agregados já existentes, debates conceituais sobre diferentes sistemas e discussões sobre os aspectos técnicos dos sistemas de indicadores, o CGSDI organizou o primeiro encontro nos Estados Unidos, na Cidade de Middleburg, no Estado da Virgínia, entre 9 e 11 de janeiro de 1998. Desse evento surgiu um sistema conceitual agregado que fornece informações acerca da direção do desenvolvimento e o grau de sustentabilidade, o chamado Modelo do Compass of Sustainability (Compasso da Sustentabilidade). Este método foi aperfeiçoado durante todo o ano de 1998.

A partir de então, o Grupo concentrou-se em ligar os indicadores de iniciativa do Bellagio Forum for Sustainable Development com os do Compass of Sustainability. Desta integração surgiu a metáfora Dashboard of Sustainability (Painel de Sustentabilidade). Este sistema foi fortemente endossado pelos participantes do grupo consultivo, que também se propuseram a criar um protótipo da ferramenta a partir das sugestões das dimensões da sustentabilidade, propostas no último workshop (IISD, 1999).

A estrutura do método incluiria (HARDI e JESINGHAUS, 2002): Dimensão Social: equidade, saúde, segurança, educação, habitação e população; Dimensão Econômica: estrutura e padrões de consumo e de produção; e Dimensão Ambiental: solo, ar, águas e biodiversidade.

A principal fonte de informação sobre o Dashboard of Sustainability é o International Institute for Sustainable Development, que coordena o desenvolvimento do sistema.

Mais tarde seria incorporada uma quarta dimensão, a institucional, a fim de avaliar e acompanhar a formulação e execução de políticas públicas para os que aderirem ao método.

Segundo Hardi e Jesinghaus (2002), o Dashboard of Sustainability é uma ferramenta oferecida on-line de visualização atraente, isto é, trata-se de uma apresentação atrativa e concisa da realidade capaz de chamar a atenção do público-alvo.

Para os autores citados acima, torna-se importante a consideração de metáforas, como no exemplo do painel, porque as metáforas ajudam a simplificar as características e torná-las de comunicação mais fácil. Ainda salientam que o emprego de metáforas ajuda a concentrar esforços em características importantes na perspectiva do desenvolvimento sustentável. O

método pode utilizar dados obtidos do Banco Mundial, Relatório de Desenvolvimento Mundial, FAO, WHO, OECD, e de países voluntários (HARDI e JESINGHAUS, 2002). Com o emprego de 4 temas, 60 indicadores e, sendo calculado em aproximadamente 200 países, o método reflete as solicitações da Agenda 21 e se baseia no consenso da negociação política (HARDI e JESINGHAUS, 2002).

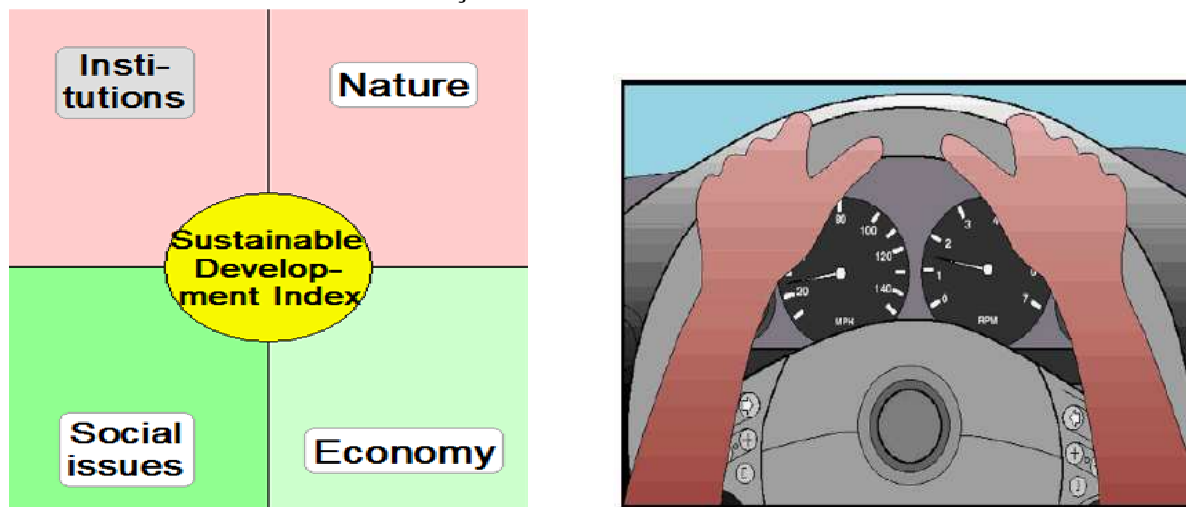
Hardi e Jesinghaus publicaram um artigo intitulado “Dashboard of sustainability: indicator guidance to the 21ST Century” no encontro de Johannesburg, África do Sul, em 2002, no qual apresentavam os objetivos do método; entre eles estava o de fazer do método a melhor ferramenta de apresentação de indicadores. Neste mesmo artigo, ressaltam que muitos indicadores diferentes podem ser transcritos para o método e que possíveis deficiências ou omissões são aspectos transparentes.

### 2.5.2 Representação Gráfica

O Painel de Sustentabilidade é constituído de um painel visual com 4 mostradores (cada um representa uma dimensão da sustentabilidade), que correspondem a 4 blocos ou grupos (clusters) que medem o nível de bem-estar da nação, o ambiente, o padrão institucional e a economia, marcados da seguinte maneira: ‘qualidade ambiental’, ‘saúde social’, ‘performance econômica’ e ‘performance institucional’ (HARDI e SEMPLE, 2000). A figura 3 mostra a representação gráfica do Painel de Sustentabilidade ao lado da representação de sua metáfora.

Cada mostrador reflete o valor atual da performance do sistema; um gráfico que indica as mudanças da performance do sistema em relação ao tempo; e um aferidor, que mostra a quantidade restante de certos recursos críticos. Abaixo de cada mostrador existe uma luz de alerta, estas são disparadas quando há uma extrapolação dos níveis limites (valor considerado crítico) ou quando ocorre uma mudança muito rápida no sistema; isto ocorre para chamar a atenção para o indicador.

FIGURA 3: IISD – REPRESENTAÇÃO DASHBOARD OF SUSTAINABILITY



Fonte: <http://www.bfsd.org/activities/aboutindics.htm>

O estado geral do sistema é refletido num indicador de status composto em separado, marcado como “Sustentabilidade Geral” ou o Índice de Desenvolvimento Sustentável; visualmente, este estado é mostrado numa barra colorida que liga os 4 mostradores e o valor é a somatória dos valores de cada um dos mostradores (HARDI e SEMPLE, 2000).

Os pesquisadores que desenvolveram esta metodologia acreditam que a agregação apropriada é necessária para que o sistema tenha credibilidade junto aos atores envolvidos no processo. Para cada um dos 4 mostradores existem vários indicadores, o que levou os autores, preliminarmente, à decisão dos indicadores serem utilizados dentro de cada mostrador. Então, as informações obtidas dentro de cada mostrador podem ser apresentadas na forma de um índice. E o cálculo de valores agregados é um método normalmente utilizado para a construção de índices (HARDI e SEMPLE, 2000).

Um índice pode ser simples ou ponderado, dependendo de seu propósito, sendo que estes índices são muito importantes para concentrar a atenção das pessoas e simplificar a compreensão de alguns problemas. Embora alguns índices mascarem detalhes úteis, pode-se ganhar muito com a construção de indicadores e sua utilização; pois eles têm forte impacto sobre a mente das pessoas e são mais efetivos em atrair a atenção pública do que uma lista de numerosos indicadores, ainda mais quando estão associados a discussões qualitativas (HARDI e SEMPLE, 2000), como é o caso da sustentabilidade.

Em cada mostrador, os indicadores são avaliados de acordo com sua importância e sua performance. A importância é revelada, no painel, pelo tamanho que este assume em detrimento dos outros, e a performance é medida através de uma escala de cores, que varia do verde (positivo), passando pelo amarelo (médio) até chegar ao vermelho (estado crítico). Na elaboração do cálculo eletrônico através do preenchimento de uma planilha, para efeito de comparação nesta dissertação, foram criados dois parâmetros fictícios que foram chamados de “Paradise” (Paraíso em português) para expressar a melhor performance possível de cada indicador (o verde escuro, positivo) e de “Hell” (Inferno em nosso idioma) para representar a pior situação, na cor vermelha, o estado crítico.

O agrupamento dos indicadores dentro de cada um dos “clusters” fornece a resultante ou índice relativo da dimensão (IISD, 1999).

Segundo o IISD (1999), os agrupamentos mais discutidos das dimensões são:

2 dimensões: considera o bem-estar humano e ecológico;

3 dimensões: considera o bem-estar humano, ecológico e econômico;

4 dimensões: considera a riqueza material e desenvolvimento econômico, equidade e aspectos sociais, meio ambiente e natureza, democracia e direitos humanos.

Devido à grande aceitação dentro dos círculos políticos, o CGSDI foi, gradualmente, optando por considerar 4 dimensões, que devem abranger as seguintes temáticas:

\* Meio Ambiente – qualidade da água, lixos tóxicos, resíduos, solo, ar e outros;

\* Economia – emprego, investimentos, produtividade, energia, inflação e outros;

\* Sociedade – crime, saúde, pobreza, governância, cooperação internacional e outros.

\*Institucional – implementação de estratégias para o desenvolvimento sustentável, relações inter-governamentais ambientais, acesso à internet, comunicação, desastres naturais e indicadores da estrutura temática da Comissão Mundial para o Desenvolvimento Sustentável.



Para cada uma das dimensões, um índice agregado deve incluir medidas de estado, do fluxo e dos processos relacionados, incluindo respostas de comparação e manejo.

Existem candidatos notórios de índices agregados para representar as dimensões econômica e ambiental. Os estoques ambientais podem ser representados pela capacidade ambiental, uma medida que inclui estoques de recursos naturais e tipos de ecossistemas por área e qualidade (IISD, 1999).

Na dimensão econômica, o fluxo pode ser representado pelo Produto Interno Bruto (PIB) ou um novo índice de performance econômica que inclua outros aspectos importantes como desemprego e inflação.

Consideram os autores do modelo, que desenvolver índices apropriados para a dimensão social é muito difícil, pois será necessário considerá-los numa perspectiva de sustentabilidade uma vez que é difícil operacionalizar o conceito de felicidade e preenchimento do potencial humano. Mesmo que o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) possa ser empregado, eles desconsideram alguns aspectos importantes para uma sociedade sustentável; e estas questões devem ser incluídas num novo modelo de IDH, que deve procurar medir as tendências da sociedade. Alertam, também, que o capital social deve ser incluído no novo modelo (IISD, 1999).

No método, todos os indicadores, dentro de cada um dos mostradores, possuem peso igual, devendo gerar um índice geral de sustentabilidade agregado (Sustainable Development Index). Consideram os autores que nem todas as questões representadas pelos indicadores são igualmente importantes, mas, continuam argumentando, na fase atual do modelo não existem alternativas para uma média simples e as distorções causadas por este aspecto não devem produzir efeitos significativos no índice geral.

O índice geral de sustentabilidade terá a vantagem de diversos princípios importantes (IISD, 1999):

1. Que diferentes tipos de medidas podem, de fato, ser agregadas num índice compreensivo de desenvolvimento sustentável;
2. Que altos níveis de agregação devem sinalizar a sustentabilidade relativa ou a insustentabilidade de um estado ou tendência melhor que mostradores simples de dados numéricos em diferentes formas;
3. Que uma vasta ordem de informação pode ser reduzida a uma apresentação simples;
4. Que uma estrutura de indicadores de sustentabilidade deve ser capaz de desenvolver e adaptar-se quando do aumento da compreensão e sofisticação de cada elemento da estrutura.

O software desenvolvido pelo CGSDI transforma dados em informações através de algoritmos de agregação e representação gráfica, onde o sistema de pontos varia de 1 – insustentabilidade a 1000 – sustentabilidade total; este sistema é empregado para cada um dos indicadores em cada uma das dimensões. Os outros dados são calculados através de interpolação linear entre os extremos e, em alguns casos, onde não existam dados suficientes, empregam-se esquemas de correção (VAN BELLEN, 2007).

A performance dos 4 mostradores, que representam as dimensões de sustentabilidade adotadas no modelo, é resultado da agregação de diversos indicadores, a saber:

Dimensão Natureza: Emissão de gases estufa; Consumo de substâncias destruidoras da camada de ozônio; Concentração de poluentes atmosféricos; Terras aráveis; Uso de

fertilizantes, Uso de agrotóxicos; Área florestal; Intensidade de corte de madeira; Desertificação; Moradias urbanas informais; Aquicultura; Uso de fontes de água renovável; Demanda Bioquímica de Oxigênio dos corpos d'água; Concentração de coliformes fecais em água potável; Área de ecossistemas nativos; Porcentagem de área protegida; Presença de mamíferos e pássaros.

Dimensão Social: População que vive abaixo da linha de pobreza; Taxa de desemprego; Relação do rendimento médio mensal por sexo; Prevalência de desnutrição infantil; Taxa de mortalidade infantil; Esperança de vida; Tratamento adequado de esgoto; Acesso ao sistema de abastecimento de água; Acesso à saúde; Imunização contra doenças infecciosas infantis; Taxa de uso de métodos contraceptivos; Crianças que alcançam a 5ª série do Ensino Fundamental; Adultos que concluíram o Ensino Médio; Taxa de alfabetização; Área construída (per capita); Coeficiente de mortalidade por homicídios; Taxa de crescimento populacional; Urbanização.

Dimensão Econômica: Produto Interno Bruto (per capita); Investimento; Balança comercial; Dívida externa; Empréstimos; Intensidade de uso de matéria-prima; Consumo comercial de energia; Fontes renováveis de energia; Uso de energia; Disposição adequada de resíduos sólidos; Geração de resíduos perigosos; Geração de resíduos nucleares; Reciclagem; Meios de transporte particulares.

Dimensão Institucional: Implementação de estratégias para o desenvolvimento sustentável; Relações intergovernamentais ambientais; Acesso à Internet; Linhas telefônicas; Despesas com pesquisa e desenvolvimento; Perdas humanas devido a desastres naturais; Danos econômicos devido a desastres naturais; Indicadores utilizados.

Segundo Hardi e Jesinghaus (2002), o método fornece uma orientação básica para a escolha dos indicadores mais apropriados que podem ser assim sintetizadas:

1. Relevância Política: o indicador deve estar associado com uma ou várias questões que são relevantes para a formulação de políticas. Os indicadores de desenvolvimento sustentável têm o objetivo de aumentar a qualidade do processo político e de tomadas de decisão para que se considere a biosfera como um todo.

2. Simplicidade: a informação deve ser apresentada de uma maneira compreensível e fácil para o público proposto. Mesmo questões de cálculos complexos devem ser apresentadas de forma clara.

3. Validade: os indicadores devem realmente refletir os fatos. Os dados devem ser coletados de maneira científica, possibilitando sua reprodução e verificação. O rigor metodológico é realmente necessário para tornar as ferramentas de avaliação de sustentabilidade críveis, tanto para especialistas quanto para o público em geral.

4. Série temporal de dados: deve-se procurar observar as tendências ao longo do tempo, com um número relevante de dados. Se existem apenas dois ou três dados distribuídos no tempo, não é possível observar a tendência ou a direção do movimento do sistema.

5. Disponibilidade de dados de boa qualidade: deve existir atualmente, ou no futuro próximo, dados de boa qualidade disponíveis a um custo razoável.

6. Habilidade de agregar informações: indicadores referem-se às dimensões da sustentabilidade; e a lista potencial de indicadores que podem estar ligados ao Desenvolvimento Sustentável é infinita. Desta maneira, indicadores que agreguem informações de questões amplas são preferíveis.

7. Sensitividade : os indicadores selecionados devem ter a capacidade de identificar ou detectar mudanças no sistema. Eles devem determinar antecipadamente se mudanças pequenas ou grandes são relevantes para o monitoramento.

8. Confiabilidade : deve-se alcançar o mesmo resultado efetuando-se duas ou mais medidas do mesmo indicador, isto é, dois grupos ou pesquisadores diferentes devem chegar a um mesmo resultado.

Apesar de todas as vantagens citadas no decorrer deste trabalho, o método do Painel de Sustentabilidade ainda apresenta muitas limitações, mesmo tendo maior consistência e transparência quando comparado aos demais índices existentes. Ressaltam ainda os autores, que o método está longe da sua versão final, pois os indicadores preliminares devem ser substituídos por grupos de indicadores reconhecidos internacionalmente (BELLEN, 2007).

O Método do Painel de Sustentabilidade já foi empregado por diversos países para avaliar o IDS em nível nacional e local e estão entre estas localidades a Província de Milão (Itália) que empregou o método para ajudar no planejamento territorial, Província de Manitoba (Canadá) e Hannover (Alemanha) que utilizaram o método para ajudar nas políticas de gestão da água. Ainda, o Método original do Painel na Rede Mundial de Computadores, possui o cálculo do IDS de 230 países e algumas regiões do mundo, em diferentes anos ou épocas. Recentemente, foi considerado o principal indicador de sustentabilidade de performance das Nações Unidas (IISD, 1999) fato que também justifica a adoção deste índice nesta dissertação.

### 3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Silva e Menezes (2001, p. 20), estabelecem quatro aspectos a partir dos quais uma pesquisa científica pode ser classificada: “quanto aos objetivos, quanto à forma de abordagem, quanto à natureza, e quanto aos procedimentos adotados”.

Quanto aos objetivos, o presente trabalho situa-se na categoria de Pesquisa Exploratória, devido ao caráter recente e pouco explorado do tema escolhido. De acordo com Chizzotti (1995,p.104), a pesquisa exploratória objetiva, em geral, “provocar o esclarecimento de uma situação para a tomada de consciência”. Segundo o mesmo autor, “um estudo exploratório ocupa o primeiro de cinco níveis diferentes e sucessivos, sendo indicado [...] quando existe pouco conhecimento sobre o fenômeno”. Ainda, possui a finalidade básica de desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e idéias para a formulação de abordagens posteriores.

Dessa forma, este tipo de estudo visa a “proporcionar um maior conhecimento para o pesquisador acerca do assunto, a fim de que esse possa formular problemas mais precisos ou criar hipóteses que possam ser pesquisadas por estudos posteriores ” (GIL, 1991, p. 39).

Quanto à forma de abordagem, o presente trabalho representa uma pesquisa quantitativa. Em relação à natureza deste estudo, o mesmo pode, segundo Silva e Menezes (2001, p.20), ser classificado como pesquisa aplicada, dada sua intenção de aplicar um instrumento já construído, incorporando um novo componente teórico e técnico. Para as autoras, a pesquisa aplicada, além de envolver verdades e interesses locais, “objetiva gerar conhecimento para aplicação prática em soluções de problemas específicos”.

Para responder ao problema geral formulado pela pesquisa, quanto ao aspecto dos procedimentos adotados, optou-se por um estudo de caso, que se caracteriza por um estudo profundo e exaustivo de um ou de poucos objetos para permitir o conhecimento amplo e detalhado do mesmo. Segundo GODOY (1995), um fenômeno pode ser melhor compreendido dentro de seu contexto quando analisado numa perspectiva integrada e para isto o pesquisador vai a campo captar o fenômeno de estudo, para que se possam estabelecer os elementos componentes e as relações existentes entre eles.

Para Chizzotti (1995), o desenvolvimento do estudo de caso supõe três fases: a) exploratória: o caso deve ser uma referência significativa para merecer a investigação e, por comparações aproximativas, apto para fazer generalização a situações similares ou autorizar inferências em relação ao contexto da situação analisada. Este é o momento de precisar os aspectos e os limites do trabalho a fim de reunir informações sobre um campo específico e fazer análises sobre projetos definidos, a partir dos quais se possa compreender uma determinada situação; b) delimitação do caso: que visa reunir e organizar um conjunto comprobatório de informações. Devem ser realizadas as negociações prévias para se ter acesso aos documentos e dados necessários ao estudo de caso; c) a organização e redação do relatório: que poderá ter um estilo narrativo, descritivo ou analítico. Essa última etapa também pode ser de registro do caso, ou seja, o produto final do qual consta uma descrição do objeto de estudo.

Segundo Bastos et al (2000, p. 29) “o elemento básico de uma boa metodologia consiste em um plano detalhado de como alcançar o(s) objetivo(s), respondendo às questões propostas.”

Sugerem para tal, identificar os seguintes pontos na estruturação dos procedimentos metodológicos: população e amostra, instrumento de medida, coleta de dados, tratamento e análise dos dados e limitações do método. Essa sugestão foi acatada, passando-se ao estudo da população e da amostra nas linhas seguintes.

### 3.1 POPULAÇÃO E AMOSTRA

O estudo limita-se a pesquisar os indicadores do Município de Lapa (Paraná, Brasil), para os quais se valerá de dados, informações e estatísticas disponíveis nos diversos órgãos governamentais, privados e organizações não governamentais, a fim de se viabilizar a pesquisa com a melhor mensuração possível, dentro da mais alta credibilidade que se possa alcançar.

### 3.2. INSTRUMENTO DE MEDIDA E ESCOLHA DOS INDICADORES

O trabalho desenvolvido pela Comissão para o Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas (CSD/ONU) em 1996 sugere considerar quatro dimensões para a promoção da sustentabilidade: social, econômica, ambiental e institucional. Em 2002 o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) lançou o livro intitulado “Indicadores de Desenvolvimento Sustentável” ratificando a idéia de agrupar os indicadores nas mesmas quatro dimensões.

Como já citado anteriormente (pág. 64), o Modelo do Painel de Sustentabilidade é uma das ferramentas mais empregadas internacionalmente para a verificação do Índice de Desenvolvimento Sustentável. Este método apresenta-se muito adequado para responder ao questionamento levantado na dissertação, pois está de acordo com o pressuposto de que o meio ambiente deve ser avaliado considerando-se as quatro dimensões: natureza, social, econômica e institucional, além de que possui algumas vantagens, em detrimento de outras formas, como ser visualmente atraente, de fácil entendimento, adotar indicadores que são aconselhados internacionalmente e nacionalmente, apresentar os indicadores de forma concisa, de fácil verificação das relações entre diferentes indicadores e de aquisição facilitada por meio da Rede Mundial de Computadores (www). Portanto, o instrumento de medida adotado na pesquisa é o Painel de Sustentabilidade.

O Método do Painel de Sustentabilidade é um software obtido pela Internet na página <http://esl.jrc.it/envind/ddk.htm>. Esse software, quando inserido no sistema computacional local, cria uma pasta chamada DB\_CIRCS, que contém as informações e os arquivos necessários para que se possa utilizar o software. O método emprega o programa Excel para ajudar na tabulação dos dados, aberto na função F4. Após a inserção dos dados o pesquisador aplica o modelo e obtém os resultados. O método prevê a inserção de 60 indicadores, dos quais 59 são referentes às quatro dimensões e o 60º, o número empregado dos 59. Entretanto, o instrumento possibilita ao pesquisador inserir ou retirar indicadores, conforme o objetivo pretendido.

Os critérios utilizados para a escolha dos indicadores empregados no método foram: a) ser significativo em relação à sustentabilidade do sistema; b) ser relevante politicamente; c) revelar tradução fiel e sintética da preocupação; d) permitir repetir as medições no tempo; e)

permitir um enfoque integrado; f) ter mensurabilidade (tempo e custo necessário, e viabilidade para efetuar a medida); g) ser de fácil interpretação pelo cidadão; h) ter uma metodologia de medida bem determinada e transparente; e, i) estar no rol de indicadores da UNISD e IBGE, bem como fazer parte do método original do Painel. Assim sendo, para a realização desta pesquisa nenhum indicador foi adicionado ao rol dos previstos no método, sendo retirados aqueles que não se aplicam ao caso de Lapa, Paraná, ou que foram impossíveis de serem obtidos através das estatísticas e dados disponíveis.

Os indicadores selecionados foram classificados conforme a dimensão. Na Dimensão Natureza dos 17 indicadores propostos pelo método, apenas 8 foram possíveis calcular para a Lapa, Paraná, em função da dificuldade de se encontrar dados como já exposto anteriormente. São eles: a medida da quantidade de terras aráveis, o uso de fertilizantes, o uso de agrotóxicos, a área florestal, o nível de desertificação, a proporção de moradias urbanas informais, o nível da produção da aquicultura e o percentual de áreas protegidas.

Na Dimensão Social o método Dashboard propõe em sua estrutura que sejam levantados 19 indicadores para a análise da dimensão social do objeto estudado. Foi possível obter apenas 11 deles para o caso da Lapa, Paraná: População que Vive Abaixo da Linha da Pobreza, Taxa de Desemprego, Taxa de Mortalidade Infantil, Esperança de Vida ao Nascer, Tratamento Adequado de Esgoto, Índice de Gini, Acesso ao Sistema de Abastecimento de Água, Acesso à Saúde, Taxa de Alfabetização, Taxa de Crescimento Populacional e Urbanização.

TABELA 08 – DIFERENTES FERRAMENTAS EM DESENVOLVIMENTO OU EM UTILIZAÇÃO ATUALMENTE: NOME E RESPONSÁVEL

PSR – OECD	GPI – Coob
DSR – CSD	HDI – UNDP
MIPS – Wuppertal Institut	DASHBOAR OF SUSTANABILITY – IISD
ECOLOGICAL FOOTPRINT – EFM	BAROMETER OF SUSTAINABILITY – IUNC
System basic orientors – Bossel	Wealth of nations – Banco Mundial
Seea – UNSD	NRTEE – Canadá
PPI – Holland	IWGSDI – USPCSDIS
Eco efficiency – WBCSD	SPI – Graz University
EIP – Eurostat	ESI – Worl Economic Fórum

Fonte: BELLEN, 2007

Para a Dimensão Econômica, dos 14 indicadores propostos pelo método, apenas 5 foram possíveis calcular para a Lapa, Paraná, em função da dificuldade de se encontrar dados como já exposto anteriormente. São eles: PIB per capita, disposição adequada de resíduos sólidos, geração de resíduos perigosos, geração de resíduos nucleares e reciclagem de resíduos.

Dos 8 indicadores propostos pelo método para a Dimensão Institucional, 7 foram possíveis calcular para a Lapa, Paraná. São eles: Implementação de Estratégias para o Desenvolvimento Sustentável, Relações Intergovernamentais Ambientais, Linhas Telefônicas, Despesas com Pesquisa e Desenvolvimento, Perdas Humanas devido a Desastres Naturais, Danos Econômicos devidos a Desastres Naturais e Indicadores da Estrutura Temática da Comissão Mundial para o Desenvolvimento Sustentável.

Dentre vários indicadores o Dashboard tem se mostrado como um dos mais promissores índices em termos de sustentabilidade (BELLEN, 2007). Com base na pesquisa de Bellen (2007), foi possível identificar um quadro preliminar das diferentes ferramentas que estão atualmente em fase de desenvolvimento ou utilização (Tabela 8).

Bellen (2007, p. 90) afirma ter realizado um processo de seleção de indicadores a partir da construção de uma lista com os principais participantes e palestrantes dos eventos internacionais mais importantes na área de desenvolvimento sustentável e também de grupos interdisciplinares que trabalham nesta área.

Das respostas dos quarenta e cinco especialistas entrevistados por Bellen, pôde-se apurar os indicadores de sustentabilidade mais votados, apresentados na Tabela 9.

**TABELA 09 – NÚMERO DE INDICAÇÕES OBTIDAS PELOS DIFERENTES MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DE SUSTENTABILIDADE**

<b>Metodologia</b>	<b>Número Absoluto de Indicações</b>	<b>Percentual</b>
Ecological Footprint Method	11	13,92
Dashboard of Sustainability	10	12,66
Barometer of Sustainability	7	8,86
Human Development Índex	5	6,33
Pressure, State, Response	5	6,32
Driving Force, State, Response	5	6,31
Outros (Todos com número de indicações individuais menores que 5)	36	45,6

Fonte: BELLEN, 2007 adaptada pelo autor desta dissertação.

A tabela 09 mostra que há uma grande fragmentação entre as decisões dos diversos especialistas quanto às metodologias de avaliação de sustentabilidade que consideram mais importantes (BELLEN, 2007).

Entretanto, os três sistemas de indicadores mais lembrados cobrem, juntos, 35,4% das indicações e são o Ecological Footprint Method (EFM), o Dashboard of Sustainability (DS) e o Barometer of Sustainability (BS). Como os mais promissores na opinião desses especialistas, resolveu-se que um deles deveria ser o escolhido para esta dissertação.

Um argumento que justifica a adoção do Dashboard neste trabalho ao descartar os outros está no fato de sua abrangência dimensional mais ampla em relação aos outros dois como se vê na Tabela 10.

No que se refere à utilização de diferentes escopos pelos sistemas de indicadores apresentados, observa-se que, na medida em que um sistema se utiliza de apenas um escopo, como no caso do Ecological Footprint Method, a importância dessa dimensão dentro do sistema assume valor máximo (Tabela 11).

Assim, no sistema do Barometer of Sustainability a dimensão ecológica tem metade do peso do que no Ecological Footprint. Já no Dashboard of Sustainability (índice escolhido para a dissertação), o peso dessa dimensão é de apenas um quarto comparada com o Ecological Footprint. Não se trata de ser bom ou ruim, apenas de critérios diferenciados. No caso desta dissertação, resolveu-se privilegiar o maior número possível de dimensões de sustentabilidade.

TABELA 10 – CLASSIFICAÇÃO DAS FERRAMENTAS QUANTO AO ESCOPO

Ferramenta	Escopo			
	Ecológico	Social	Econômico	Institucional
Ecological Footprint	Sim	Não	Não	Não
Dashboard of Sustainability	Sim	Sim	Sim	Sim
Barometer of Sustainability	Sim	Sim	Não	Não

Fonte: BELLEN, 2007

O processo de desenvolvimento sustentável local deve ser encarado como uma construção coletiva, fruto do esforço de diversos atores sociais e, no limite, de toda a comunidade, visando à consolidação de uma nova realidade local. Monitorar e avaliar o andamento deste processo é fundamental para garantir sua sustentabilidade (ou os parâmetros definidos para que o mesmo seja sustentável) (BELLEN, 2007).



TABELA 11 – ANÁLISE COMPARATIVA CONJUNTA DOS INDICADORES DE SUSTENTABILIDADE

Categoria de Análise		Ecological Footprint Method	Dashboard of Sustainability	Barometer of Sustainability
Escopo		Ecológico	Ecológico, Institucional, Econômico, Social	Ecológico, Social
Esfera		Global, Continental, Regional, Local, Individual, Organizacional	Continental, Nacional, Regional, Local, Organizacional	Global, Continental, Nacional, Regional, Local
Dados	Tipologia	Quantitativo	Quantitativo	Quantitativo
	Nível de Agregação	Alto	Alto	Alto
Participação		Top-down	Mista	Mista
Interface	Complexidade	Elevada	Mediana	Mediana
	Apresentação	Simples	Simples (visual)	Simples (visual)
Abertura		Reduzida ↔	Mediana ↑	Mediana ↓
Potencial Educativo		Forte Impacto sobre o Público-alvo	Maior Impacto sobre os Tomadores de Decisão	Maior Impacto sobre os Tomadores de Decisão
		Ênfase na Dependência dos Recursos Naturais	Representação Visual	Representação Visual

Fonte: Van Bellen, 2007.

Esta avaliação deve considerar as próprias dimensões de um desenvolvimento efetivo; que se diferencie, portanto, do crescimento econômico, e leve em consideração a necessidade de ser socialmente justo, economicamente viável e ambientalmente responsável. Como esse processo é caracterizado pela contínua mudança, é preciso possuir instrumentos de avaliação simples e que possam captar periodicamente os resultados positivos e negativos das ações implementadas. Estes instrumentos devem servir como antenas, captando as necessidades de alterações de rumo, identificando potencialidades e vulnerabilidades.

A utilização de sistemas de indicadores conduz necessariamente à agregação de dados. Esses dados estão relacionados com as diferentes dimensões do sistema e um excesso de dimensões pode reduzir a sua importância relativa dentro da ferramenta de avaliação (BELLEN, 2007).

Se, por um lado, o excesso de dimensões utilizadas por um sistema de avaliação pode prejudicar a validade dos resultados, por outro lado, um sistema que aborda um único escopo tem relevância limitada. No caso desta dissertação, privilegiou-se, igualmente, a multidisciplinaridade, permitindo o diálogo entre a ciência ecológica, social, econômica e política (institucional).

### 3.3 COLETA DE DADOS

Os dados para os indicadores do Município de Lapa, Paraná, foram verificados pessoalmente pelo autor de forma direta e indireta, segundo classificação de Toledo e Ovalle (1985). A forma direta refere-se à obtenção do dado diretamente da sua fonte, enquanto a indireta é a obtenção por meio de inferências feitas a partir de elementos conseguidos de forma direta, mas que precisam ser modificados para adequações necessárias. Ainda, os dados podem ser classificados como diretos de coleta ocasional (por terem sido colhidos de forma esporádica) e indiretos por avaliação (estimados a partir de dados confiáveis e convertidos de forma adequada e correta).

Toledo e Ovalle (1985, p.43) definem coleta de dados como “a obtenção, reunião e registro sistemático dos dados, com um objetivo determinado”. Os autores classificam os dados em primários e secundários. Os primários referem-se aos dados publicados ou comunicados pela própria pessoa que os haja recolhido; e os secundários são os dados publicados ou comunicados por outra organização. Alertam, também, que dados obtidos das tabelas do Censo Demográfico são classificados como primários.

Assim sendo, os indicadores para o Município de Lapa, Paraná foram coletados de fontes primárias (IBGE) e secundárias (catálogos, relatórios, sites oficiais da Internet, comunicação pessoal e fôlderes).

Quanto ao período de referência, não foram delimitados data ou período específico, como seria recomendado, pois os dados de Lapa, Paraná, são de difícil obtenção, uma vez que não há no local um banco de dados atualizado e disponível. Dessa forma, utilizaram-se os dados encontrados sem a preocupação com a uniformidade de períodos.

### 3.4 TRATAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS

O Método do Painel de Sustentabilidade apresenta os indicadores em gráficos retangulares tipo “pizzas” distribuídos por cores baseado nos seguintes princípios: a) o tamanho de cada ‘fatia da pizza’ (segmento) reflete a importância relativa do assunto descrito pelo indicador; b) o código de cores refere-se à performance, com verde significando boa performance e vermelho significando performance ruim; c) o círculo central de cada mostrador (cluster) é o índice da dimensão, calculado através dos indicadores inseridos e identificado com uma das nove cores adotadas; d) a seta maior no “arco íris” (visualização

disponível apenas no software), que está acima dos quatro mostradores reflete o índice geral de desenvolvimento sustentável (IDS); e, e) análise de correlação, que informa se os indicadores estão numa relação de sinergia ou de conflito. A seguir estão descritos os procedimentos realizados para a obtenção de cada princípio.

Quanto à importância de cada indicador, o método admite que todos os indicadores, dentro de cada tema, têm peso igual. Pode-se, entretanto, atribuir pesos diferentes para cada indicador.

Nesta pesquisa foi mantida a ordem inicial de aferir peso igual para cada indicador, independente da dimensão que ocupa, pois não existe consenso científico sobre o peso específico das contribuições relativas de cada indicador para o fenômeno sustentabilidade, sendo, então, aconselhada cautela no uso da atribuição de pesos. Talvez o único consenso para um peso maior fosse o da dimensão ambiental (ou natureza). Porém, ainda assim preferiu-se seguir a orientação original do método, qual seja, a de atribuir pesos iguais para cada dimensão. O mesmo critério foi utilizado no ESI (Environmental Sustainability Index, 2002) para descartar a adoção de pesos.

Para identificar a performance de cada indicador, dentro de cada dimensão, é adotada uma escala de nove cores, sendo quatro tons de verde, um tom de amarelo e quatro tons de vermelho. As cores definem o nível de sustentabilidade em que cada indicador se encontra. A significação das cores é definida da seguinte forma: verde escuro – “excelente”; verde médio escuro – “muito bom”; verde médio claro – “bom”; verde claro – “razoável”; amarelo – “médio”; vermelho claro – “ruim”; vermelho médio claro – “muito ruim”; vermelho médio escuro – “atenção severa”; e vermelho escuro – “estado crítico”. Estas cores são definidas para cada indicador a partir da regressão linear simples dos dados entre dois valores extremos, onde o valor maior recebe 1000 (mil) pontos e o valor menor recebe pontuação 0 (zero). Toledo e Ovalle (1985) citam que esse tipo de análise tem por objetivo descrever, através de um modelo matemático, a relação existente entre variáveis, obtendo-se, a partir dos valores, uma reta que melhor represente a relação verdadeira.

A seguir é mostrada a fórmula de cálculo para a avaliação de cada indicador. Nesta equação, X é o valor local que está sendo avaliado, “pior” é o menor valor constante atribuído e “melhor” é o maior valor atribuído, ou “hell” e “paradise” respectivamente.

$$\text{Resultado do indicador} = \frac{1000.(X - \textit{pior})}{\textit{Melhor} - \textit{pior}}$$

Por este motivo, os indicadores do município de Lapa, Paraná, devem ser comparados com outros dois valores, um servindo de valor máximo (que receberá pontuação 1000) e outro servindo de valor mínimo (recebendo pontuação 0). Para cumprir esta exigência do método, pensou-se, inicialmente, em comparar os indicadores de Lapa, Paraná com indicadores de outras cidades da região do Estado, mas pela dificuldade de encontrar os dados necessários para a cidade de Lapa, Paraná, presumiu-se que o mesmo aconteceria para outros municípios circunvizinhos. Outra alternativa era a de encontrar os dados de teto máximo e teto mínimo no próprio Modelo do Painel de Sustentabilidade, que possui o cálculo do IDS para vários locais do mundo. Porém, o Dashboard é calculado para países, pelo que se descartou tal

possibilidade considerando-se que as possibilidades de um país são diferentes em larga escala das possibilidades municipais, tanto para o mau como para o bem.

O gráfico 1 mostra a classificação dos indicadores identificados pela cor correspondente, conforme o desempenho obtido.

GRÁFICO 1 - CLASSIFICAÇÃO DOS INDICADORES, CONFORME O DESEMPENHO



Fonte: IISD, 2007, traduzido para o português.

Assim, resolveu-se utilizar o seguinte critério: valer-se da publicação de organismos conceituados a fim de se obter o que é máximo e o que é mínimo para cada indicador, em termos municipais. Para isso, após correspondência eletrônica com um dos autores, foi sugerida a adoção dos parâmetros “paradise”, ou paraíso, para ser o melhor valor para cada indicador e “hell”, ou inferno, o pior valor.

Desta forma, o número de indicadores necessários (três para cada) foi definido para a realização dos cálculos pelo método adotado.

A coloração no centro de cada mostrador é o resultado da média de cores obtidas em cada um dos indicadores, na respectiva dimensão. O índice geral de desenvolvimento sustentável (IDS) é um índice altamente agregado, definido através da média das cores obtidas em cada mostrador, sendo que cada um dos quatro mostradores tem peso igual: 25%.

A análise de correlação é feita através de regressão linear, onde é identificada a probabilidade de se obter simultaneamente a condição “verde” ou “vermelha” entre os indicadores constantes. A análise pode resultar em sinergia, na qual os indicadores possuem relação positiva e de elevada correlação; ou conflito, no qual os indicadores possuem relação negativa e de baixa correlação. Alerta-se, porém, que a verificação de sinergia ou conflito entre indicadores não significa necessariamente que há um relacionamento causal entre eles, mas com certeza é um ponto inicial para a identificação da complexidade das interações existentes (IISD, 1999).

#### **4. CARACTERIZAÇÃO DO TERRITÓRIO: O MUNICÍPIO DE LAPA, PARANÁ**

O objetivo deste capítulo é a caracterização e a justificativa do Território escolhido para a pesquisa. Para se fazer uma análise responsável das dimensões ecológica, social, econômica e institucional de Lapa, Paraná, através do método do painel da sustentabilidade, é necessário conhecer um pouco de sua história, economia e de sua representatividade junto ao Estado do Paraná e do Brasil, a fim de se estabelecer um panorama social, ambiental e institucional resumido da cidade objeto da pesquisa.

Lapa, Paraná, é um Município que merece atenção, não só pelos feitos históricos de seu povo, mas também pela cultura e pelo que significou para o Paraná e para o Brasil.

Sua origem remonta ao início do século XVIII, aonde, em virtude do crescente movimento de tropas vindas das vacarias rio-grandenses, propôs-se a abertura de uma estrada que ligasse São Paulo ao Rio Grande do Sul. Nessa época, o tropeirismo já se havia intensificado de forma considerável.

Assim, em 1730 foi aberto o “Caminho do Viamão”, que cortava os campos da Lapa. Neste caminho, o trecho situado entre Rio Negro e Lapa tornou-se excelente local para as invernadas, necessárias e obrigatórias em virtude da topografia suavemente ondulada e da presença de magníficos campos naturais.

O tropeirismo foi um momento altamente significativo na história brasileira: “a ele se deve a anexação definitiva da porção meridional da Colônia do Brasil – Portugal, bem como o aparecimento de numerosas cidades que estabeleceriam marcos na futura Província do Paraná”. (BIGARELLA, 1997, p. 98).

Com a longa permanência dos animais nos locais de parada, começaram a aparecer fazendas e núcleos populacionais, que mais tarde vieram a se transformar em vilas e cidades.

A prova de que esses “pousos” desenvolviam-se é a distribuição de sesmarias na região que hoje corresponde à Lapa: entre 1740 e 1769 foram passadas quatro sesmarias, aos seguintes proprietários: Ignácio da Costa (17/01/1740), Leandro da Costa (17/01/1740), Manuel da Luz (20/03/1951) e Antonio Gonçalves dos Reis (03/02/1767). Com isso, é claro notar que pelo menos 4 fazendas se estabeleceram na região da Lapa, antes mesmo da fundação oficial da freguesia. (FAMEPAR, 1983.)

É daí a origem, durante o período tropeiro, das cidades de Sengés, Jaguariaíva, Piraí do Sul, Castro, Ponta Grossa, Palmeira, Lapa, Campo do Tenente e Rio Negro.

Pela importância que vinha cada vez mais conquistando no cenário da época, em 1769, o então Capão Alto (Lapa) foi elevado à condição de freguesia, passando a denominar-se Santo Antônio da Lapa. A Lapa é, pois, um dos mais antigos núcleos populacionais do segundo planalto paranaense.

A integração norte-sul, motivada pelo tropeirismo, intensificou as atividades agrícolas, madeireiras, extrativas e artesanais, com ênfase à indústria do couro, da qual a Lapa tornou-se um centro importante.

Devido ao rápido desenvolvimento da Freguesia, a Capitania de São Paulo, a pedido do Cap. Mor Francisco Teixeira Coelho, elevou a freguesia à categoria de vila, com Justiça Ordinária e Juiz de Órfãos, a 6 de Junho de 1806 (IPARDES, 2000), sob a denominação de

Vila Nova do Príncipe, sendo eleitos imediatamente o Juiz e os Vereadores, instalando-se a Câmara Municipal.

Outra atividade, a erva-mate, planta nativa da América do Sul, que já era conhecida e consumida pelos índios Guarani, também ganha importância.

Em 1830, existiam no Paraná 34 senhores de engenhos de mate. Com o término da construção da Estrada da Graciosa os engenhos de mate já movidos a vapor passaram a localizar-se principalmente no planalto nas proximidades dos ervais.

Vale registrar que, de acordo com o Anuário Político, Histórico e Estatístico do Brasil de 1847, com autoria de Francisco de Paulo e Silva Gomes, pode-se concluir que, depois de Sorocaba, a Lapa foi, o “segundo maior centro de comercialização de animais durante expressiva porção do ciclo tropeiro” (BIGARELLA, 1997, p. 106).

Aproximadamente em 1852, o vale do médio e baixo Iguaçu tornara-se capaz de produzir a erva-mate em condições econômicas viáveis. Dessa maneira, em pouco tempo, o principal pólo produtor e exportador de erva-mate passou a ser o Paraná, ao lado de Santa Catarina. A Lapa encontrava-se entre os municípios que se projetavam como produtores de erva-mate. Tal produto tornou-se dominante da economia dos planaltos paranaenses até a década de 1930.

Com a criação da Província do Paraná, em 19/12/1853, motivada principalmente pela influência da economia ervateira, a Vila do Príncipe passou a ser o 5º Termo Judiciário e Policial da Comarca de Curitiba, sendo jurisdicionada à Freguesia de Rio Negro. A Lapa passaria à sede de Comarca, somente em 30/05/1870, através da Lei n.º 212, onde, nesse mesmo ano, Rio Negro elevar-se-ia à categoria de vila, desmembrando-se da Vila do Príncipe (Lapa).

Pela lei n.º 293 (07/03/1872), o Presidente da Província do Paraná, Venâncio José de Oliveira Lisboa eleva a Vila Nova do Príncipe à categoria de Cidade, com o nome Cidade da Lapa.

Em 1894, eclode o Cerco da Lapa, evento pró-república comandado por General Carneiro, na tentativa de conter as tropas de Gumerindo Saraiva, da conhecida Revolução Federalista. Nesta época, a cidade da Lapa foi transformada em campo de batalha, ocupada por tropas legalistas, comandadas pelo General Carneiro que, juntamente com a população local, resistiram de 17 de janeiro a 11 de fevereiro desse ano. A cidade, após o cerco, ficou praticamente destruída, e com sérios prejuízos, acarretando mudanças sociais e econômicas cujos efeitos perduram até aos dias de hoje.

Em 1895 intensificou-se o consumo nacional de erva-mate, favorecido pelo escoamento da produção através do ramal ferroviário Rio Negro-Porto Amazonas, pelo qual se atingia Curitiba e os portos de Paranaguá e Antonina, pontos de partida para o exterior. Por mais de 50 anos (1865-1925) a produção ervateira lapeana ocupou o 4º ou o 5º lugar, conforme o ano, da produção total paranaense.

Assim foi, com o mate sendo o esteio econômico do Paraná, fazendo prosperar muitas cidades do sul do Estado, entre elas a Lapa, até que, a partir do início da primeira guerra mundial (1914-1918), a madeira começou a conquistar a condição de primeiro produto de exploração econômica da época.

Dois fatores tiveram papel preponderante no crescimento elevadíssimo da procura da madeira paranaense, principalmente o pinho e a imbuía. Primeiro as conseqüências da

primeira grande guerra e, segundo, a melhoria das estradas e a utilização do transporte ferroviário. Entre 1890 e 1930, segundo as estatísticas, foram instaladas no Estado do Paraná, mais de mil serrarias. Contudo, paradoxalmente, a Lapa não foi um dos municípios com maior produção madeireira do Estado.

Isso se explica devido a maneira como essas duas essências mencionadas aparecem na região lapiana. Ao contrário do centro sul e oeste paranaenses onde as matas são contínuas, nos Campos Gerais, as matas de pinheiros, imbuías, etc., aparecem nas baixadas, ao longo de pequenos cursos d'água, em forma de “capões”. Isto, mais as dificuldades advindas de se proceder ao corte e transporte de toras, pela grande carência de estradas, atrasou a produção lapeana de madeiras, por muitos anos. Esta assertiva pode ser comprovada, quando da leitura das informações prestadas ao Presidente da Província, em 1861, pela Câmara Municipal na ainda Vila Nova do Príncipe. Dali se extrai: “Existem nesse Município, dois engenhos de socar mate não tendo, porém, a indústria oferecido vantagens nestes últimos anos, tem eles estado parados [...] existem dois engenhos de serrar madeira os quais apenas serram a precisa quantidade para o consumo, visto como, não temos estradas por onde possa exportar-se.” (BOLETIM DO ARQUIVO DO PARANÁ, 1894).

A situação só melhoraria com a conclusão do ramal ferroviário Engenheiro Bley – Rio Negro, passando pela Lapa, em fins do século XIX, bem como com a melhoria das estradas, que facilitaram, em parte, o acesso aos portos de Paranaguá e Antonina, do produto lapiano.

Nos primeiros anos do século XX, sua produção elevou-se consideravelmente, favorecida pela procura por parte dos colonizadores estrangeiros, que passaram a fazer uso, em grande escala do pinho e da imbuía, em suas construções e móveis, além da demanda européia e norte-americana, resultante das conseqüências da primeira guerra mundial (1914-1918). Estatísticas de 1918, revelam que a Lapa exportou, neste ano, mais de dois mil metros cúbicos de tábuas e toras de pinho, imbuía e outras madeiras. O número de serrarias havia se elevado de duas para sete. São muito escassos os informes estatísticos, sobre a produção madeireira lapeana nas quatro primeiras décadas do século XX. A partir do Censo de 1950, fica-se sabendo que em 1948 a Lapa produziu 50.000 m<sup>3</sup> de pinho e 10.749 m<sup>3</sup> de imbuía, sendo que ambas, mais a produção ervateira, corresponderam para mais de 60% de todo o valor produzido pelo município da Lapa neste ano, (IBGE – Censo, 1950). É do mesmo Instituto a informação de que, de acordo com os censos de 1970 e 80, a Lapa produziu respectivamente, 18.000 m<sup>3</sup> e 16.000 m<sup>3</sup>, de diferentes madeiras. Por determinação do Governo Federal o IBGE não realizou o Censo Industrial e comerciais em 1990. Interrompeu-se assim a referência de informes sobre o estado geral da economia brasileira e paranaense, em especial, da Lapa, na década dos anos 80.

No entanto, com base nas prestações de contas das administrações de Sérgio Augusto Leoni (2º mandato: 1979-1982), Wilson Moreira Montenegro (1983-1988) e novamente Leoni (em seu 3º mandato: 1989-1992, e que cedeu importante entrevista durante as pesquisas para este trabalho), juntamente com informações da imprensa local e de domínio público, é possível deduzir o cenário da economia municipal entre a segunda metade da década de 1970 e toda a década de 1980, volvendo-se mais adiante, para um posterior estudo sobre as décadas de 1990 e de 2000.

Os anos 70 na Lapa também foram marcados por um certo impulso modernizante, a exemplo do que aconteceu no Estado do Paraná nessa mesma época, começando com a reestruturação da Cooperativa Bom Jesus, que instala sua sede na cidade para melhor atender aos seus cooperados.

Aliás, cabe ressaltar a participação importante das cooperativas como elemento empresarial do estado, no Paraná nos anos 70.

Na Lapa, outro avanço significativo da época foi a criação da Bacia Leiteira, uma espécie de Reforma Agrária, com a distribuição de terras para alavancar e distribuir a produção de leite e derivados no município.

No campo da citricultura, o esforço direcionou-se para a instalação da Jarte, empresa que visava selecionar e comercializar frutas, muito embora houvesse maior dedicação ao primeiro processamento dos produtos, numa sinalização à vontade da formação de agroindústrias na Lapa.

Mas, o acontecimento marcante dos anos 70, viria a pautar-se na instalação da Dagránja Agropastoril Ltda., empresa de um grupo argentino ligada à avicultura que, após iniciativa particular na escolha da Lapa para sediar seu parque industrial, principalmente devido ao clima favorável, recebeu importantes contribuições políticas de personalidades locais e estaduais com influências nacionais, para os seus primeiros anos de vida, significando uma das maiores contribuições para a economia local durante as décadas de 70 e 80 e até aos dias de hoje. Apenas um comentário rápido: em 1999 a empresa passou por algumas dificuldades, chegando a pedir concordata, mas a investidora de capitais próprios se fez recuperar e manter suas atividades normais, vindo a ser vendida, recentemente, ao grupo de frigoríficos MARFRIG.

Já nos anos 80, a época de grandes dificuldades nacionais, também refletidas na economia local, as vicissitudes da época foram superadas pelos significativos esforços na ampliação da rede de energia elétrica, levando luz e saúde às comunidades distantes, à construção de salas-de-aula, ao investimento na educação e na cultura, na melhoria da infraestrutura viária (como forma de favorecer o escoamento da produção – seja com ensaibramento das estradas ou construção de pontes de concreto) – além dos investimentos em saneamento básico (água tratada e esgoto), não só com as instalações residenciais, mas também com a construção da Barragem do Calixto, para tratamento da água, e das adutoras que viabilizaram a chegada dessa água ao meio urbano e ao distrito de Mariental, mais a ampliação da telefonia (urbana e rural) e a pavimentação de algumas ruas da cidade. É fácil perceber que a construção civil teve significativo aumento nesse período.

Programas governamentais de outras esferas como o PRAM (Programa de Ação Municipal), o Prórural, Clic Rural e Urbano e os Mutirões Habitacionais renderam significativo aquecimento da economia local.

Outro acontecimento marcante da década, foi a chegada da Cooperativa de Laticínios de Curitiba (Clac), que passou a absorver grande parte da produção do leite lapiano.

Foram construídos postos de saúde, centros sociais, poços artesianos e o Centro de Pesquisas de Treinamento Agropecuário, para aperfeiçoar a mão-de-obra do campo; foi também inaugurado o secador de cereais, como incentivo ao produtor.

Um fato que, se não significativo no mínimo muito curioso, foi o de a Prefeitura Municipal ter recebido da Secretaria Estadual da Agricultura em 1984, um cavalo da raça Percheron (tordilho negro), para ficar à disposição dos interessados para a melhoria do plantel de animais de carga da região o que faz supor que tal atividade também tinha alguma importância na economia local.



O Turismo também teria sido fomentado, com o passeio de Maria Fumaça, locomotiva que transportava visitantes de Curitiba para a Lapa e que ainda fazia sucedâneas viagens no mesmo dia de Lapa a Engenheiro Bley, alegrando e movimentando a cidade, muito embora não se tenha registro sobre obras ou implementações infra-estruturais para a atividade turística nesse período.

O esporte também teria movimentado economicamente o município, com a construção do Módulo Esportivo (complexo de quadras, pista de atletismo e campo de futebol amador) e da Quadra José Richa (esta no centro da cidade).

A recuperação dos acessos Lapa-Porto Amazonas, Lapa-Campo do Tenente e Lapa-São Mateus do Sul, no campo da malha viária estadual, também veio a ter o seu significado nesse contexto.

A criação de 23 postos de correio e as novas imagens da televisão com o sistema UHF, adventos de 1986, melhoraram os níveis de comunicação local.

Também as diversas madeireiras mantinham intenso movimento, dinamizando a economia ativa lapeana, até a primeira metade dos anos 80.

Em meados dos anos 90, sua base econômica concentra-se principalmente na agricultura, avicultura, pecuária, comércio e o turismo, que até hoje é uma fonte de recursos para a cidade. Outra atividade ainda relevante era a indústria madeireira, muito embora sua extração e beneficiamento tenham diminuído ao longo dos anos, mas ainda configurando como importante participação na produção local.

#### 4.1 A LAPA NA ECONOMIA PARANAENSE NOS ÚLTIMOS ANOS

O entendimento sobre a inserção da economia lapiana na do Paraná, requer alguns comentários um pouco além da simples comparação entre as duas economias.

A primeira consideração a fazer é o fato de a Lapa ter “acompanhado” o Estado em sua evolução econômica ao longo do tempo, durante a maior parte da história paranaense.

Destarte, a condição do Estado, caracterizada por atividades econômicas exercidas fora do centro dinâmico da economia nacional, o que lhe rendeu a condição de economia periférica e a dependência junto ao mercado externo, parece ser absorvida pela economia lapeana desde o princípio.

A mineração, o couro, a erva-mate, o tropeirismo, a madeira, foram atividades exercidas pelo Paraná e pela Lapa, muito mais por acaso (ora por passagem obrigatória, ora por interesses externos – Europa ou São Paulo), e mais o Rio Grande do Sul no caso da Lapa, do que resultado de uma política econômica de interesses regionais ou locais. O próprio episódio do Cerco da Lapa, maior acontecimento histórico pós proclamação da República, cuja maior conquista foi a Consolidação desta, aconteceu motivado por interesses de defesa nacional. Tal acontecimento legou à Lapa muitas glórias de um passado heróico, mas regado à destruição quase total de seus casarios, ruas e povos. Aliás, os reflexos negativos desta destruição, assolam os lapianos até os dias atuais.

Pagou caro a Lapa pela resistência [...] Mas o fim da Revolução Federalista não marcou apenas a consolidação da República. Endividada e pobre, a Lapa viu chegar ao fim o longo período caracterizado pela economia tropeira. As fazendas de invernada transformaram-se em pastagens abandonadas, parcialmente aproveitadas para a criação de um pequeno rebanho de gado de corte. O comércio definiu. (PARCHEN, 1993, p. 27).

A documentação não é bem clara, mas pode-se afirmar que um dos primeiros esforços organizados e documentados de que se tem notícia, cujo objetivo tenha sido o de levantar o perfil da cidade e delinear um planejamento genérico, embora tenha partido de propostas para o desenvolvimento urbano, foi o Plano Diretor da Lapa, redigido pela primeira vez em 1972 e depois em 1979, sendo reescrito com atualizações e novas propostas em 1995. Uma medida voluntária antes, e obrigatória após a Constituição de 1988. Outro documento importante foi a tentativa da extinta FAMEPAR em reunir dados municipais a fim de sugerir metas para o município no ano de 1983.

Resgatando o cenário pelo qual atravessava a economia nacional pode-se dizer que o início da década de 90 começa por sofrer algumas alterações estruturais.

“Os anos 90 no Brasil são caracterizados basicamente por algumas relevantes mudanças estruturais, passando por reformas como a abertura comercial, a reestruturação do sistema financeiro, a flexibilização de alguns monopólios, a aceleração das privatizações e a regulamentação das concessões dos serviços públicos.” (LOURENÇO, 2000, p. 1).

Nesse contexto, tenta-se inserir a questão municipal, cujas fragilidades são evidentes.

O município vive uma condição específica, que pode ser ilustrada assim:

O universo municipal, num contexto nacional amplo, espelha situações características, onde a grande maioria dos municípios possuem sua economia baseada na dependência de recursos estaduais e federais, estando freqüentemente desequilibrados financeiramente e com pouca capacidade política de executar políticas públicas inovadoras. Por outro lado, um grupo de médios e grandes municípios, com graus variados de metropolização, com maior poder de execução de políticas e de competitividade institucional, deleitam-se nas suas oportunidades. (VASCONCELOS, 1999, p. 8).

“Outro aspecto importante, é a limitação do poder decisório do município, com relação ao seu próprio desenvolvimento econômico, sobretudo por vincular-se a um planejamento de âmbito regional e a uma dinâmica sócio-econômica que transcende as fronteiras territoriais municipais.” (FAMEPAR, 1995, p. 19).

O caso da Lapa insere-se nessa perspectiva.

Ademais, vale ressaltar dois aspectos com relação à Lapa dos anos 90: as mudanças na base produtiva rural e sua localização na área de influência da Região Metropolitana de Curitiba (RMC) vindo, inclusive, a dela fazer parte.

Com relação à primeira observação, embora a madeira continue tendo grande importância no contexto municipal, correspondendo a 9,7% da produção estadual (madeira para outras finalidades) e a 11,36% (madeira para papel e celulose), outro produto, a batata

inglesa (IPARDES, 1999) passou a ter boa representatividade na produção local, configurando-se como a mais importante do ponto-de-vista agrícola, representando 9,69% da produção paranaense.

Dados recentes dão conta de que o Município saiu da 32ª maior arrecadação de ICMS do Estado para a 29ª e, além disso, em três anos deixou a posição de 15º maior produtor agrícola do Estado para assumir a 9ª posição (SEFA, 2007).

A mudança na base produtiva rural também é caracterizada pelo aumento significativo da citricultura, com destaque para a maçã (6,59% do Estado) e o pêssego (2,81%) (IPARDES, 1997).

Outra característica ainda dessa mudança em relação às décadas anteriores, é a de que a Lapa incrementa a sua pecuária, por conta dos bovinos, eqüinos e suínos. Aumenta a produção de frangos e de ovos através dos integrados da Dagranya e outros pequenos e médios negócios. Existem ainda as produções de outros rebanhos e aves, assinaladas por bubalinos, caprinos, codornas, coelhos, muares e vacas ordenhadas.

Na produção de origem animal destaca-se a produção de lã, leite, mel-de-abelha, ovos de codorna e ovos de galinha.

Espalham-se pelo município produções esparsas de peixes e consideráveis concentrações de criação de abelhas.

Apesar de toda essa diversificação, é válido ressaltar que a maioria desses produtos possui discreta contribuição à formação do valor adicionado estadual.

Análises como essas levam a acreditar que algumas transformações seriam necessárias para o enfrentamento da competitividade do século XXI: melhoria da infra-estrutura viária, níveis significativos de produtividade fundamentados no incremento tecnológico do aparelho produtivo, modernos processos de organização da produção e novos recursos que visassem atingir economias de escala.

Embora tenham sido registradas uma ou outra conquista, essas ainda são metas por atingir na economia municipal que, provavelmente, justifiquem o moderado dinamismo das produções locais, ainda desintegradas, mesmo tendo apresentado alguns ganhos.

Com relação à segunda afirmação, a da localização da Lapa na área de influência da RMC, pode existir aqui uma interpretação favorável, embora para a maioria dos municípios próximos a localização pareça ser conceituada como desfavorável. O fato é que a Lapa, em virtude de sua participação histórica nacional, do clima, das belezas dos campos rurais, das matas virgens e das áreas de proteção ambiental, acaba se beneficiando da proximidade com Curitiba, especialmente pela vertente do turismo. Embora ainda considerada como município de baixo nível de integração, desde o início desta década, a Lapa é um dos seus integrantes legais.

Tombada pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), tendo esse processo iniciado em 1938, intensificado em 1989 e efetivado em 1991, a Lapa dá importante passo para a exploração do turismo cultural, motivado por investimentos municipais na restauração do seu acervo arquitetônico.

Iniciadas em 1991, os 14 quarteirões tombados, sofreram revitalizações das edificações de séculos XVIII e XIX, o remanejamento subterrâneo da iluminação pública das principais ruas da cidade, a reurbanização da praça General Carneiro (procurando caracterizá-

la com seus traços originais), além de aquisições – pelo município – de imóveis particulares considerados estratégicos e típicos dentro do Centro Histórico. Uma quadra da rua Westphalen foi transformada em Calçadão, no início da década de 90, o Pantheon do Heroes foi restaurado e, apesar de ter sido aberto em 11/04/1986, o Museu Casa Cel. Joaquim Correa de Lacerda (onde, durante o Cerco da Lapa, serviu como Quartel General da 2ª Brigada e, em sua sala de visitas, foi assinada a Capitulação em 11 de fevereiro de 1894) recebeu ainda mais investimentos pelo IPHAN.

Uma comprovação desse passo importante dado pela economia local, no sentido de coibir as demolições ocorridas principalmente na década de 1980, em função da fragilidade da legislação municipal, pode ser apreciada nas seguintes palavras: “na última década do século XX, existem sinais de mudança na economia do município. A tecnologia aponta alternativas para o cultivo de solos pobres, a manutenção de pastagens torna-se um atrativo para pecuária praticada em bases mais modernas” (PARCHEN, 1993, p. 28).

O trabalho realizado para preservação de monumentos históricos também representou uma efetiva colaboração para oferecer novas alternativas à Lapa. Reconhecida nacionalmente como cidade histórica, faz parte de diversos roteiros turísticos ao Sul do Brasil.

TABELA 12 - VALOR ADICIONADO (VA) – Indústria (R\$ milhão)

ANO	VALOR LAPA	VALOR PR	% LAPA NO ESTADO
1994	24	8.704	0,28
1995	44	14.916	0,30
1996	46	17.745	0,26
1997	50	18.997	0,26
1998	ND	ND	ND
1999	ND	ND	ND
2000	ND	ND	ND
2001	ND	ND	ND
2002	100	35.255	0,28
2003	149	40.827	0,36
2004	169	49.257	0,34
2005	159	50.236	0,32

Fonte: Ipardes e IBGE. ND = não disponível.

A população cresceu: aumentaram as ligações residenciais e comerciais de energia elétrica. O conjunto urbano que permaneceu preservado ao longo de todos estes anos, entre a paz e a turbulência, deve ser preparado para enfrentar nossos tempos. Por isto, o setor histórico da Lapa foi tombado. (PARCHEN, 1993, p. 28).

Ao todo, os imóveis incluídos no Setor Histórico - e submetidos, portanto, a normas de uso e ocupação fixadas pelo Conselho Estadual do Patrimônio Histórico Artístico – somavam, à época, pouco mais de 5% do total de imóveis existentes no perímetro urbano da Lapa, percentual que certamente vem diminuindo com o crescimento da urbanização local, e o surgimento mais recente do Jardim Cidade Nova, do Conjunto Habitacional Primavera e do Jardim Esplanada. Mas nem só de produtos agrícolas e do turismo vive a Lapa. A questão industrial também é significativa para a economia local, como mostra a Tabela 1.

Com os dados disponíveis, como mostra a Tabela 12, percebe-se que a contribuição da indústria na composição do valor adicionado (VA) municipal entre 1994 e 2005, sempre se manteve próximo a 27%, ultrapassando a casa dos 30% em 1995.

Sabe-se que as atividades dominantes na indústria local são os produtos alimentares (com destaque para a DaGranja), a madeira e a metalurgia.

Ao se analisar a contribuição do VA da indústria local em relação ao VA estadual, percebe-se que a representatividade municipal esteve próxima dos 0,27% em relação à indústria paranaense. A economia local encontra-se ainda distante dos patamares estaduais, o que não significa a pretensão de se igualar à produção industrial paranaense, mas apenas uma sinalização de que para um considerável 5%, o caminho ainda é longo.

É também o que se observa ao se analisar o Produto Interno Bruto (PIB) do Paraná e da Lapa entre 1994 e 1997, conforme a Tabela 13.

A Tabela 13 mostra que entre 1994 e 1997, o PIB Lapeano não atingiu a representação de 0,50% da produção do Estado. Isso significa, com base nas informações de 1997, que se o município pretendesse atingir a meta de 5% do PIB estadual, (que é, aproximadamente, o que o PIB paranaense representa no PIB brasileiro: 5,5% a 6,5%) precisaria crescer cerca de 13 vezes o tamanho de sua própria economia, o que certamente não se faria a curto e médio prazos.

Certamente, o aumento da produtividade via incremento tecnológico e melhoria na qualidade dos produtos, a melhoria da infra-estrutura produtiva, a busca cada vez mais apurada em relação à eficiência organizacional, como requisitos para a melhoria da competitividade dos produtos locais, torna-se cada vez mais imprescindível e urgente à economia lapiana. Inclusive no que se refere ao turismo. Porém, é preciso fazê-lo respeitando-se o “novo” modelo de desenvolvimento emergente: o sustentável.

Por certo não têm faltado esforços de parcelas significativas da sociedade, que têm procurado dinamizar esse processo, mas a velocidade com que isso se dá, poderia ser aumentada. Um dos exemplos é o Plano de Desenvolvimento do Turismo da Lapa, realizado a partir de um convênio entre o SEBRAE/PR (Serviço de Apoio à Pequena Empresa do Paraná), ABBTUR/PR (Associação Brasileira de Bacharéis de Turismo) e ACIAL (Associação Comercial, Industrial e Agropecuária da Lapa), de 1997.

Nele são apresentadas propostas para o desenvolvimento da exploração econômica e sustentável turística local.

TABELA 13 - PIB\* LAPA E PARANÁ ENTRE 1994 E 2004

ANO	PIB LAPA	PIB PARANÁ	%LAPA/PARANÁ
1994	94	21.304	0,44
1995	152	38.369	0,40
1996	174	47.720	0,36
1997	199	52.438	0,38
1998	ND	ND	-
1999	239	61.723	0,38
2000	283	65.968	0,43
2001	324	72.770	0,45
2002	348	81.449	0,43
2003	419	98.999	0,42
2004	459	108.698	0,42
2005	448	126.621	0,35

\*PIB a preço de mercado. R\$ milhão. Fonte: IBGE / IPARDES

No entanto, parece haver um descaso com esses esforços realizados na Lapa. A experiência demonstra que poucas foram as providências tomadas no sentido de implementar as medidas necessárias para a realização da maioria das propostas, seja dos Planos Diretores (1979-1995) seja do Plano de Desenvolvimento do Turismo. Pouco foi feito do que se propunha nesses documentos. Por outro lado, foi criada recentemente uma Comissão formada pelo Município a fim de, conforme o decreto editado, estudar, regulamentar e executar a revisão do novo Plano Diretor aprovado ainda em 2003. Talvez a justificativa maior para tal morosidade tenha esbarrado em questões de limitação financeira.

Outro ponto importante é a indicação emergente da necessidade da ampliação da base política representativa perante o Estado, e, por que não, o Brasil. Certas pressões para a conquista de determinados objetivos, principalmente os que extrapolam as forças municipais tanto de grandes financiamentos para investimentos quanto metas de cunho legal, demandam organização de base e apoio político.

Talvez, implicações desse tipo, tenham coibido a expansão dos investimentos locais. A batata inglesa, por exemplo, que permaneceu como um dos principais produtos produzidos na Lapa por muitos anos sofria como beneficiamento, o máximo de ser “lavada” por máquinas próprias para isso, quando não são comercializadas “in natura” diretamente da lavoura para o seu destino.

TABELA 14 - VALOR ADICIONADO POR SETOR E PIB - LAPA/PR (1994 a 1997) EM R\$

ANO	AGROPECUÁRIA			INDÚSTRIA			SERVIÇOS			PIB	TAXA DE CRESCIMENTO
	VALOR ADICIONADO	PARTICIPAÇÃO DO TOTAL DO VA	TAXA DE CRESCIMENTO	VALOR ADICIONADO	PARTICIPAÇÃO DO TOTAL DO VA	TAXA DE CRESCIMENTO	VALOR ADICIONADO	PARTICIPAÇÃO DO TOTAL DO VA	TAXA DE CRESCIMENTO		
1994	31.864.220	33,9	-	24.451.591	26,2	-	37.456.072	39,9	-	93.711.576	-
1995	30.883.260	21,5	-0,03	44.683.303	31,2	0,82	67.927.958	47,3	0,81	152.135.424	0,62
1996	38.940.992	23,5	0,26	46.670.200	28,3	0,04	79.725.293	48,2	0,17	174.297.111	0,14
1997	46.139.853	24,4	0,18	50.194.757	26,7	0,07	92.206.138	48,9	0,15	198.557.586	0,13

Fonte: Plano Diretor Município de Lapa (1995) e IPARDES (Bpub).

Tomando-se como base a Tabela 14, onde estão reunidas informações a respeito da composição do Valor Adicionado lapeano, conforme sua distribuição entre os três setores, algumas conclusões serão possíveis.

Como ensina MONTORO FILHO (1998, p. 514):

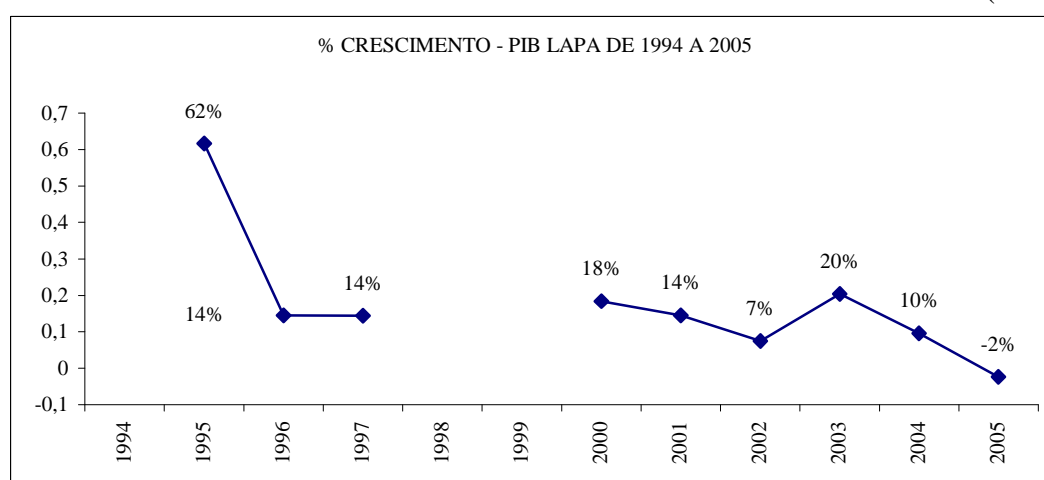
Para caracterizarmos um processo de desenvolvimento econômico devemos observar ao longo do tempo a existência:

- 1) de crescimento do bem-estar econômico, medido por meio dos indicadores de natureza econômica, como, por exemplo: produto nacional total, produto nacional per capita;
- 2) de diminuição dos níveis de pobreza, desemprego e desigualdade; e
- 3) de melhoria das condições de saúde, nutrição, educação, moradia e transporte.

É de extrema importância termos bem nítida esta diferença conceitual, pois existem evidências de que é possível um país crescer sem desenvolver-se [...].

Tentando reproduzir esses conceitos para a realidade dos municípios, tarefa quase sempre árdua, principalmente em se tratando de cidades desprovidas de um bom banco de dados, a análise de alguns indicadores pode conduzir a uma interpretação muito próxima da realidade.

GRÁFICO 2 – CRESCIMENTO DO PIB LAPEANO ENTRE 1994 E 2005 (EM %)



Fonte: Plano Diretor de Lapa, IBGE e IparDES. PIB a preço de mercado.

No gráfico 2, verificam-se as taxas de crescimento do PIB nas ordens de 0,62 (1995/1994), 0,14 (1996/1995) e 0,14 (1997/1996). Isso indica que, nos últimos anos, o PIB lapiano tem apresentado tendência positiva de crescimento, embora em níveis ainda baixos. O destaque é para o crescimento registrado no ano de 1995, que ultrapassa o valor do PIB do ano anterior em 62%.

Procurando buscar explicações para esse desempenho, verifica-se que este está embasado no crescimento da indústria e dos serviços, uma vez que o setor agropecuário manteve-se relativamente estável, com pequena queda em torno de 3,0%.

Seria extremamente providencial detalhar as diversas atividades dentro dos setores secundário e terciário, para determinar suas principais atividades e respectivas contribuições na composição do valor adicionado. Porém, a falta de informações desse gênero para a maioria dos anos impossibilitou essa análise.

A despeito disso, utilizando-se os dados de 1996 (IPARDES) constantes na Tabela 15, procurou-se aproximar-se da interpretação da realidade, acreditando-se, numa concepção puramente subjetiva, não haver grandes distorções entre um ano e outro, para um município com as características da Lapa, onde mudanças significativas, pelo que mostram os dados históricos, podem não ter acontecido, em tão curto espaço de tempo. A própria variação do PIB de uma década se deu a patamares muito semelhantes, o que justifica essa consideração.

TABELA 15 - VALOR ADICIONADO DA INDÚSTRIA - 1996  
LAPA/PR (EM R\$)

VARIÁVEL	VALOR ADICIONADO	PARTICIPAÇÃO VA TOTAL INDÚSTRIA (%)
Ind. Prod. Alimentares	11.326.584	76,2
Ind. Mecânica	1.187.279	7,9
Ind. da Madeira	776.486	5,2
Ind. Mobiliária	361.839	2,4
Ind. Extrativa de Minerais	356.881	2,4
Ind. Minerais não Metálicos	328.404	2,2
Ind. Metalúrgica	293.493	1,9

Fonte: Caderno Estatístico Município da Lapa, IPEA/SEFA.

Dessa forma, com base nos dados apresentados na Tabela 15, fica evidente a participação da indústria de produtos alimentares como atividade principal, senão dominante, produzindo 76% do Valor Adicionado Industrial local.

Destacam-se a DaGranja Agroindustrial Ltda e a Cooperativa Mista Bom Jesus.

Utilizando o mesmo critério de aproximação, apresenta-se a Tabela 16, no que se refere ao setor terciário.



TABELA 16 - VALOR ADICIONADO DE COMÉRCIO E SERVIÇOS (Principais atividades)  
1996 - LAPA/PR (EM R\$)

VARIÁVEL	VALOR ADICIONADO	PARTICIPAÇÃO VA TOTAL SETOR TERCIÁRIO (%)
Transportes	7.267.289	32,0
Produtos para Agropecuária em geral	3.546.044	15,6
Supermercados	1.771.391	7,8
Comunicação	1.630.143	7,1
Combustíveis e Lubrificantes (Varejista)	1.489.365	6,5
Produtos Alimentícios, Bebidas e Fumo (Varejista)	1.187.318	5,2
Lojas de Departamento	1.131.306	4,9
Produtos Alimentares, Bebidas e Fumo (Atacadista)	1.102.169	4,8
Combustíveis e Lubrificantes (Atacadista)	960.599	4,2

Fonte: Caderno Estatístico Município da Lapa, IPARDES.

Não é surpresa deparar-se com a variável Transportes como a principal atividade entre Comércio e Serviços, como mostra a Tabela 16, pelo fato de ser um setor atrelado fortemente à indústria de produtos alimentícios (em especial à DaGranja) com 32% da geração de VA no setor terciário. Ainda assim, por ser uma agroindústria, relevante se faz observar a importância do setor primário em Lapa, Paraná. Mesmo o segundo maior gerador de VA dentro do comércio e serviços é atrelado às atividades primárias, representado pela comercialização de insumos, implementos e produtos para a agropecuária em geral.

Para reforçar alguns dados referentes ao setor primário, apresenta-se a Tabela 17:

TABELA 17 – VALOR ADICIONADO DE ATIVIDADES PRIMÁRIAS – 1996 – LAPA/PR

VARIÁVEL	VALOR ADICIONADO (R\$)	PARTICIPAÇÃO DO VA SETOR PRIMÁRIO NO VA TOTAL (%)
Atividades Primárias (outras)	32.030.213	92,0
Agricultura, Silvicultura e Criação Animal	2.587.621	7,4
Extração Vegetal	193.397	0,6

Fonte: Caderno Estatístico Município da Lapa, IPARDES.

Como mostra a Tabela 17, 92,0% do VA total gerado no setor primário provém de atividades que ainda não podem ser consideradas em grupos específicos (mas apenas como “outras”). Isso sugeriria apressadamente uma reavaliação urgente da organização produtiva primária lapiana. Porém, pela ótica da sustentabilidade, essa constatação demonstra a presença elevada de agricultura familiar em Lapa, Paraná, o que é um bom indicativo.

Já a Tabela 18 traz os principais produtos na economia municipal do setor primário.

TABELA 18- PRODUÇÃO AGRÍCOLA MUNICIPAL - LAPA/PR - 1997  
PRINCIPAIS PRODUTOS E SUA REPRESENTATIVIDADE NA PRODUÇÃO

VARIÁVEL	QUANTIDADE PRODUZIDA	PARTICIPAÇÃO NA PRODUÇÃO PARANAENSE (%)	POSIÇÃO NA PRODUÇÃO MUNICIPAL EM FUNÇÃO DO VA GERADO.
Batata Inglesa	64.126T	9,69	1º
Maçã	12.792 mil frutos	6,59	5º
Cebola	3.344 T	5,84	7º
Pêssego	2.450 mil frutos	2,81	10º
Feijão	13.216T	2,78	2º
Cevada	1.333T	1,25	9º
Milho	41.625T	0,54	3º
Arroz	840T	0,48	11º

Fonte: Caderno Estatístico Município da Lapa, IPARDES.

A produção municipal agrícola exerce discreta pressão percentual na composição da produção primária do Estado. Porém, em volume monetário garante, num paradoxo, a nona maior produção agrícola do Estado, o que pode evidenciar forte concentração da atividade em poucos municípios do Estado.

Curiosamente, nota-se que, desconsiderando-se a batata-inglesa (o produto de maior representatividade local na economia agrícola do estado e o primeiro produto local em geração de Valor Adicionado), os outros produtos conflitam-se entre o que é representativo no Estado e o que é representativo para a economia local.

O feijão, por exemplo, é o 2º na composição do valor adicionado da produção agrícola municipal, mas aparece em 5º lugar na participação na produção paranaense com 2,78%, o que chama a atenção para o produto que é um dos mais importantes da economia local. O mesmo pode-se dizer do milho, 3º na composição municipal, mas 7º na participação paranaense com os discretos 0,54%. Outro dado significativo, embora desanimador, é que depois do milho, todos os outros produtos agrícolas do município estão, individualmente, abaixo dos 0,5% de participação no Paraná.

Interessante se faz analisar com mais clareza a composição do Valor Adicionado Municipal e sua participação no Estado desde 1991 até 1997, através dos dados da Tabela 19.

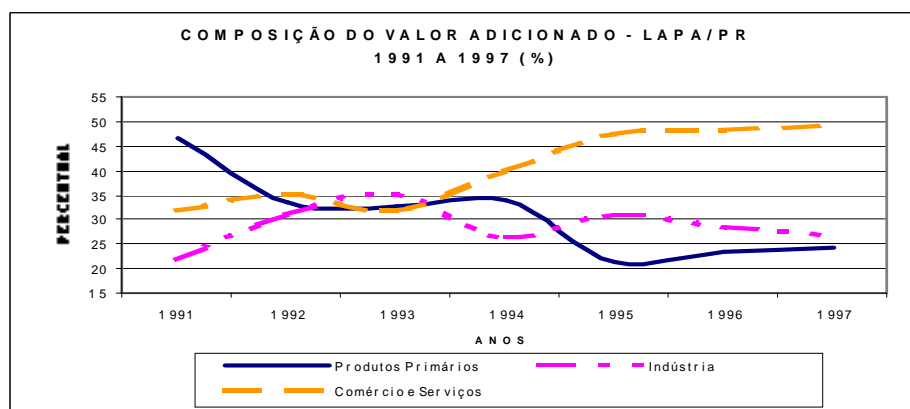
TABELA 19 - V.A. DA LAPA: COMPOSIÇÃO E PARTICIPAÇÃO NO ESTADO

SETORES	COMPOSIÇÃO MUNICIPAL							PARTICIPAÇÃO NO ESTADO						
	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
Primário	46,42	33,65	32,75	33,90	21,50	23,50	24,40	0,82	0,55	0,72	0,98	0,92	0,65	0,66
Secundário	21,79	31,15	35,27	26,20	31,20	28,30	26,70	0,10	0,12	0,15	0,28	0,30	0,26	0,26
Terciário	31,79	35,20	31,98	39,90	47,30	48,20	48,90	0,25	0,24	0,21	0,40	0,37	0,36	0,38
TOTAL	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	0,20	0,21	0,23	0,44	0,39	0,36	0,38

Fonte: Plano Diretor do Município da Lapa (1995) e IPARDES (Bpub)

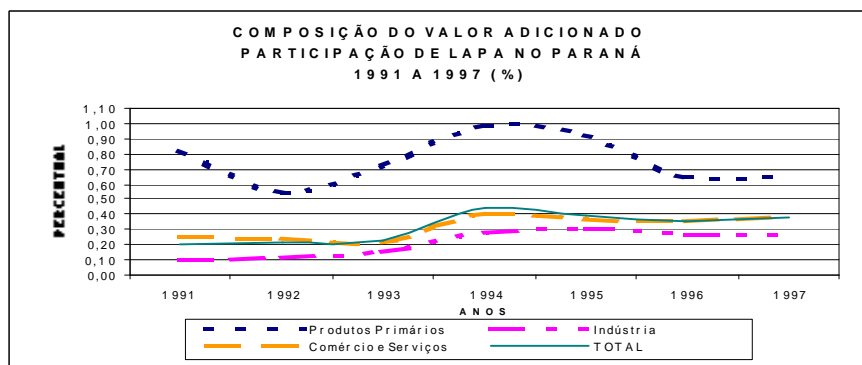
Os gráficos 3 e 4 ilustram as informações da Tabela 19.

GRÁFICO 3 – VALOR ADICIONADO DE LAPA PR DE 1991 A 1997



Fonte: Plano Diretor Município de Lapa (1995) e IPARDES.

GRÁFICO 4 – PARTICIPAÇÃO DE LAPA PR NA ECONOMIA PARANAENSE – V.A.



Fonte: Plano Diretor Município de Lapa (1995) e IPARDES.

Como se vê na Tabela 19 e nos gráficos 3 e 4, mesmo a Lapa tendo 2047 km<sup>2</sup> de extensão territorial (o sexto maior no Estado), 39.967 habitantes (IPARDES, 1996), com 55,97% residentes na cidade e 44,03% na zona rural, grandes extensões com possibilidades agricultáveis (uma das poucas restantes ao Estado), conseguiu, nos últimos anos, significar apenas menos de 1% da economia agrícola estadual (embora seja a nona maior produção agrícola do Estado) e menos de 0,5% do total (percentuais observados na passagem de 1993 para 1996).

A partir de 1994 pode-se dizer que a economia lapiana total oscilou discretamente em torno de 0,4% da economia estadual.

A justificativa para esses acontecimentos pode ser verificada no gráfico 3, que trata da composição do VA lapiano. O setor de comércio e serviços (especialmente pela atividade bancária: são sete agências de seis “bandeiras” diferentes) foi o que mais contribuiu para a formação do valor adicionado lapiano, sendo o responsável pelo crescimento da economia local, principalmente a partir de 1994, aliado a uma singela contribuição dos produtos primários que subiram do patamar de 21,5% de participação local em 1995 para 24,4% em 1997. Porém, percebe-se que os produtos primários foram os que mais decaíram partindo de 46,42% em 1991 para os já citados 24,4% em 1997. Uma perda significativa de representatividade local de quase 50%, refletida na sua participação na economia agrícola do estado, principalmente a partir de 1995. No entanto, mesmo em queda considerável, o setor agrícola local configurou ao longo dos últimos anos, como o principal setor econômico municipal (ver gráfico 4), em relação à economia paranaense. A indústria oscilou entre 21% e 36% ao longo dos anos analisados apresentando relativa estabilidade no cenário local, traduzida por similares baixos desempenhos proporcionais no setor industrial do Estado.

Um parêntese se faz necessário nesse momento, para o resgate da conjuntura econômica porque atravessava o país na década de 1990. Esse foi o período de transição de uma economia de hiperinflação para uma economia estável, com o advento, na metade de 1994, do Plano Real. Entre perdas e ganhos, pode-se afirmar que o maior reflexo dessa mudança no que diz respeito à economia lapiana, foi sentido pelo setor agropecuário.

Essa afirmativa está fundamentada nos números apresentados no quadro Valor Adicionado e PIB Lapiano 1994 a 1997, quando se verifica um crescimento negativo de 3% do setor agropecuário lapiano de 1994 para 1995. Nesse mesmo ano, a indústria local cresceu 82,74% em termos de valor adicionado e o setor de comércio e serviços 81,35%, muito provavelmente “arrastado” pelas movimentações da Indústria, a participação do setor público e da atividade bancária.

Do ponto-de-vista industrial, o crescimento pode ter-se dado em função basicamente da política cambial do período, que favorecia as exportações, permitindo a colocação de produtos mais baratos no mercado externo, oportunidade não desperdiçada pela DaGranja, cujos produtos para exportação tiveram quantidades aumentadas. Por outro lado, a indústria química e agropecuária, mais as iniciativas industriais da Prefeitura, com a ampliação da produção de leite de soja, e outros produtos alimentares, como pão, sopa, doces, macarrão, suco de frutas e geléia e, ainda, de outras iniciativas como a industrialização rudimentar do mel de abelha, embora pequenos separadamente, tornaram-se significativos no conjunto, dando sua parcela de contribuição para os aumentos.

Com relação ao crescimento dos serviços e do comércio, é possível relacioná-lo a alguns fatores como o aquecimento nos transportes, motivados principalmente pelo escoamento da produção industrial e agropecuária. Porém, é necessário registrar os

significativos aumentos registrados pela política de terceirização adotada pela Prefeitura Municipal, a partir de 1993: a coleta de lixo, o transporte de materiais para revestimentos primários das estradas vicinais, transporte social de pessoas a Curitiba e RMC, ônibus escolares (rede municipal e universitários), ambulâncias e outros transportes com finalidade médica. Outro investimento significativo a partir da segunda metade da década de 1990, foi a criação do transporte coletivo urbano, através da Translapa, que motivou, inclusive, o aumento da concessão de serviços de transporte periférico e rural.

A construção civil também se viu aquecida nesse período, com obras públicas e privadas, colaborando para a elevação dos patamares da economia local. Foram diversas reformas no patrimônio público e em casas históricas. Houveram novas construções, desde praças, escolas, postos de saúde, redes de água e esgoto, pavimentações urbanas, pontes, entre outros. Vale também ressaltar a construção do Caic Ministro Flávio Suplicy de Lacerda, uma das unidades do Centro de Atenção Integral à Criança do programa federal PRONAICA, realizada na gestão do Prefeito Sérgio A. Leoni e implementada com materiais, pessoal e outros recursos a partir de 1993, na gestão do Prefeito Joacir Gonsalves.

O centenário do Cerco da Lapa, comemorado em fevereiro de 1994 motivou o aquecimento do setor turístico, reforçado pelas diversas atividades paralelas e afins, realizadas desde o início do ano, alusivas àquela comemoração e que atraíram para a Lapa, inúmeros turistas.

Complementados pelo turismo religioso, incrementado após algumas reformas e obras institucionais no Parque Estadual do Monge, ou mesmo pela Construção da Cancha de Rodeios e Pista de Arremates do Parque Municipal de Exposições, que trouxeram à Lapa, pessoas das diversas regiões do Paraná e do País. Ainda nesse sentido, pode-se citar a reativação da Maria Fumaça, com seus passeios vindos de Curitiba, hoje desativada.

Atividades ligadas aos esportes, desde construções e eventos, também podem entrar na conta das contribuições efetivadas à economia local, com destaque especial para a realização da fase regional dos Jogos Abertos do Paraná, reunindo num só evento, mais de 1200 atletas de 18 cidades do Estado, em 1994. Parece estranha a inclusão dessa informação, porém é fácil identificar a contribuição importante que pequenas ações podem gerar, quando se fala em município de pequeno porte.

A contratação de serviços para a realização do Cadastro Técnico Multifinalitário de Imóveis Urbanos e os resultados dele apurados na breve seqüência, principalmente, com o recadastramento atualizado das áreas quadradas do imóveis urbanos, refletidos nos significativos aumentos das arrecadações de IPTU (Imposto Predial e Territorial Urbano), trouxe alguma contribuição para a economia local.

Isso tudo sem levar em conta programas como a ampliação de aquisição e distribuição da Merenda Escolar, fomentada pela oportunidade de compra dos produtos no mercado municipal, a partir de sua Municipalização pelo Governo Federal. Ou mesmo a ampliação da oferta de serviços sociais e médicos terceirizados, desde consultas, exames e serviços ambulatoriais.

A maternidade Municipal Humberto Carrano, que teve sua reinauguração em meados dos anos 90, trouxe à Lapa o resgate da qualidade nos serviços de pré-parto, parto e pós-parto, recontratando serviços médicos especializados. Ainda na área da saúde, a implementação dos novos postos de saúde do interior, a ampliação no da cidade e a criação da clínica municipal odontológica, serviu de oportunidade de emprego a dentistas recém formados do município.

Ao par disso, nas iniciativas públicas e privadas, a Lapa viu acontecer uma década de investimentos muito propícia, embora as necessidades continuassem existindo. Inclusive, é possível, dizer que a Lapa atravessou um período de consideráveis avanços nos quesitos que a modernidade exige, embora a questão ecológica não tenha recebido tanta atenção como se requer hoje.

No seu mandato de 1997 a 2000, o Prefeito Miguel Lourenço Horning Batista, completou a intensificação dos investimentos em infra-estrutura urbana, pavimentando com asfalto em torno de 14 km de vias públicas municipais, mediante inserção ao PARANÁ URBANO, programa do governo do Estado, Secretaria de Desenvolvimento Urbano, para financiar investimentos públicos. Outro recurso utilizado foi o da Contribuição de Melhorias, que a população beneficiada já começa a pagar. Na gestão do Prefeito Paulo Cesar Fiattes Furiati novos 14 km foram pavimentados.

Na questão de energia elétrica, a Lapa recebeu investimentos recentes, efetivados pela COPEL (Companhia Paranaense de Energia Elétrica), capaz de suprir uma indústria de grande porte.

Diante disso, percebe-se que o empenho das administrações municipais para atrair novos investimentos tem sido evidentes e que, muito mais por questões conjunturais, eles não vêm se realizando. Essa é uma necessidade premente da Lapa, que vê na industrialização, um dos caminhos para o desenvolvimento econômico e social. Mas que ela seja, se acontecer, ecologicamente correta, pelo que os debates atuais acerca do assunto incluem preferências agroindustriais (vocação primária do município) não poluentes (o desejo coletivo do milênio).

Com a ampliação das redes de água, energia, telecomunicações (especialmente a telefonia celular, implantada em 1996), saneamento básico, a criação do aterro sanitário (1995) e os níveis educacionais registrados, a Lapa pode ser considerada uma cidade que oferece qualidade de vida aos seus moradores. Detalhes sobre essa qualidade de vida, seus níveis e adequação ou não à preferência coletiva atual pela sustentabilidade ficarão evidentes no capítulo que calcula e relata o índice *dashboard of sustainability*.

Por enquanto, ainda como caracterização do território da pesquisa, é válido afirmar que algumas realizações nos últimos anos, como a construção das obras do Projeto Minha Gente (Escola e Creche) na Vila do Príncipe, a chegada do ensino supletivo (1993), a revitalização do prédio e posterior criação do Colégio São José, a ampliação da oferta de ensino e a instalação da Faculdade Educacional da Lapa, dão sinalizações à quantidade educacional ofertada e qualidade existente nas questões referentes ao ensino. Como se não bastasse, o ensino universitário em outros centros é viabilizado ao jovem ou interessado lapiano, mediante o subsídio para o pagamento do transporte que fazem as linhas de várias Universidades e Faculdades de Curitiba/PR, Ponta Grossa/PR e Mafra/SC.

Para se ter uma idéia, somam-se aproximadamente 300 alunos por dia beneficiados por esse tipo de transporte, sem contar a iniciativa privada que faz o traslado de mais, aproximadamente, 150 alunos/dia entre Curitiba/PR e Mafra/SC.

Ao todo, a Lapa é servida com 71 escolas municipais, atendendo a 7860 alunos (1998) matriculados no ensino fundamental. Isso significa quase 100% das crianças de 7 a 10 anos. São mais 1.336 alunos matriculados no ensino médio e cerca de 240 alunos cursando o ensino superior na FAEL. Para suprir a lacuna de adultos não possuidores de estudo, o atual CEBJA Paulo Leminski, oferece serviços supletivos educacionais que vão desde o ensino fundamental até o ensino médio para adultos. Outras escolas, particulares, são a Cooperativa Educacional

da Lapa e o Colégio Dinâmico (ensino fundamental, médio e pós-médio), além de várias escolas maternas e pré infantis.

O ensino público fundamental goza do privilégio de existir 19 alunos para cada professor e 33 alunos/professor no ensino médio.

No paradigma da economia estadual que tende a estar atrelada à perspectiva industrial automotiva através das montadoras (uma realidade relativamente recente no Estado), a Lapa não se insere. A não ser pelo investimento anunciado da empresa Silvatrin, que se instalaria no município para fabricar peças de acabamentos para os automóveis fabricados na RMC, mas que não se efetivou.

O que se pode destacar é a tentativa de aproximação dos níveis de facilidades de atração de investimentos, marcada pela instituição legal do Parque Industrial Municipal, que nada mais é que a delimitação das áreas destinadas à implantação de novos empreendimentos, efetivada em 1995 e ampliada em 1999 com a criação da Companhia de Desenvolvimento da Lapa (COMLAPA). O resultado é que algumas empresas já se beneficiam dessa iniciativa, atrelada também à isenção de impostos municipais e às demais peculiaridades da política de poucos incentivos legais do município, estando instaladas uma fábrica de caixas de madeira, uma indústria de artefatos de cimento, uma indústria de placas, as instalações de um futuro laticínio, de uma empresa de conservas, entre outras, todas datadas após instituição do referido Parque.

Inclusive, só para complementar, incentivos dessa natureza, fizeram com que a Datacompy, empresa de processamento de dados e serviços gráficos cujo principal cliente é o Serpro, geradora de 150 empregos fixos e mais até 150 temporários – de acordo com a demanda – se instalasse no município, a partir de 1995.

O Município viveu o drama, em meados de 2000, de uma promessa não cumprida cujo protagonista teria sido um grupo chamado Casa Blanca Forest, de um complexo industrial que produziria placas de compensado (OSB) para a indústria da construção civil, que acabou não se instalando na Lapa. Viveu outro, em 2007, investimento anunciado pela CCE Computadores que acabou se instalando em São José dos Pinhais.

Outras iniciativas de proporções menores também foram verificadas, não sendo necessária sua transcrição aqui tendo em vista o objeto da presente pesquisa.

Saindo da parte empresarial para visitar algumas questões sociais, é visível nas estatísticas que a participação de Lapa, Paraná, no total de empregos formais do Estado, nos últimos anos, ficou entre 0,25% e 0,50% (IPARDES, 2006), desempenho atingido por menos de 15% dos municípios paranaenses. Já o emprego público no município ficou entre 10% e 30% do total de empregos formais locais, o mesmo sendo observado para o setor industrial, de onde se depreende que esses dois segmentos respondem por quase 60% dos seus postos de trabalho. A se levar em conta a taxa de desemprego, é razoável supor que a concentração maior dos empregos restantes esteja na agricultura.

Segundo dados do programa estadual “Planos Regionais de Desenvolvimento Estratégico”, a Lapa encontra-se entre os municípios tabulados como “em situação crítica” em termos de condições sociais nos últimos anos, situação que vem sendo combatida com investimentos públicos e em parcerias com a iniciativa privada e sociedades de economia mista. De qualquer sorte, há confirmações do “esvaziamento” do campo e a migração das famílias pobres para os aglomerados urbanos.

Em termos de desenvolvimento humano, como contraponto, segundo o Atlas do Desenvolvimento Humano (PNUD, 2000), 141 municípios possuem IDH melhor que o de Lapa, Paraná, e 257, igual ou pior. Lapa, Paraná, está, portanto, entre os aproximados 30% melhores índices municipais do Paraná.

Num paradoxo, é grande o fluxo financeiro na cidade, caracterizado pelo número de agências bancárias ali localizadas. Sabe-se que as variáveis capazes de explicar a localização de agências bancárias no Brasil são o volume de renda monetária, sua distribuição espacial e pessoal (SICSÚ e CROCCO, 2003). Ou seja, dinheiro, dinheiro e dinheiro.

Lapa, Paraná, abriga a sede regional da Cooperativa de Crédito Agrícola, abrangendo o sudeste brasileiro através do sistema Sicredi. O maior produtor de gado inseminado do Estado é lapiano, tendo sua base produtiva instalada na Lapa.

Embora hajam três áreas de preservação ambiental permanentes, não há, por enquanto, unidades de conservação ambiental de uso sustentável. Mas há evidências reais da participação de Lapa, Paraná, no setor energético paranaense, representado especialmente pelo nível de reflorestamento presente em suas terras.

Possui, ainda, a Potencial Petróleo S/A, uma das maiores distribuidoras de combustíveis paranaense.

Do lado do turismo, promissor como apresentado, encontram-se potenciais significativos em sub-ramos como o rural, o ecológico e o religioso, além do cultural e histórico.

Em termos geográficos, Lapa, Paraná, está situada estrategicamente em um dos mais movimentados corredores do MERCOSUL estando, ainda, sobre o aquífero Cristalina, reserva hidrográfica considerável. Ainda em termos hidrográficos, é banhado por dois importantes rios, o Iguaçu e o Rio da Várzea, este um dos últimos rios caudalosos limpos do Estado. Lapa, Paraná, está igualmente localizada em uma região que concentra 32% da população e 58% de toda produção do Estado.

#### 4.2. DIRECIONADORES DO DESENVOLVIMENTO DE LAPA, PARANÁ

Este título tem o objetivo de trazer para a dissertação um panorama básico da realidade local em termos de Infra-Estrutura, Base Empresarial, Clima de Investimentos, Mercado, Estrutura Urbana, Condição Social, Base Educacional, Condições e Relações de Trabalho, Sistema de Ciência e Tecnologia, Meio Ambiente e Ambiente Institucional.

Para fundamentar a apresentação deste panorama básico de Lapa, Paraná, utilizou-se a análise da Matriz das Vantagens Competitivas Sistêmicas elaborada pelo autor com base no artigo publicado por Meiners e Macedo (2003). Neste artigo – cujo objetivo foi o de comprovar que o estabelecimento de políticas públicas e estratégias institucionais e empresariais, com vistas a orientar o planejamento estratégico municipal, depende do conhecimento dos direcionadores (e a sua classificação) assim como da avaliação da medida em que impactam nas vantagens competitivas da região ou do local – fica claro que a conjunção do impacto de uma série de fatores considerados como determinantes das condições de competitividade de um local faz parte do exercício de construção de uma matriz de vantagens competitivas sistêmicas, tendo elevada utilidade na elaboração de políticas



públicas em direção inclusive ao desenvolvimento sustentável (MEINERS e MACEDO, 2003).

Aqui, no entanto, a construção dessa matriz para Lapa, Paraná, serve apenas para embasar ainda mais a caracterização do território de pesquisa da dissertação, o que justifica o não aprofundamento acerca dos procedimentos e demais implicações da Matriz das Vantagens Competitivas mas tão somente a apresentação de seus resultados.

A metodologia utilizada para isso parte, então, da matriz considerada pelos pesquisadores paranaenses Meiners e Macedo, que motivou o preenchimento das tabelas propostas com dados de Lapa, Paraná, referentes aos indicadores ali sugeridos.

Considerou-se possível a adoção dos mesmos direcionadores, fatores e subfatores da avaliação da Região Metropolitana de Curitiba, objeto da sua pesquisa, já que Lapa, Paraná é município integrado. As notas atribuídas variam entre muito favoráveis, favoráveis, neutras, desfavoráveis ou muito desfavoráveis e a escala de pontuação, de -150 a 150.

A especificação das condições, direcionadores e subfatores da competitividade sistêmica regional tem por base as análises de Porter e Christensen (1999), Mckinsey & Company/FIEMG (2000), Prokopenko (2000), ESSER et alli (1996) e Van Durem et alli (1991), GEM (Global Entrepreneurship Monitor), GREMI (Groupe de Recherche Europeén sur les Milieux Innovateurs), JCCI-Jacksonville/AVIA Internacional, e GEPAI (Grupo de Estudos da Produção Agroindustrial)/UFSCAR (2002).

Para a análise realizada optou-se pela utilização de pesos semelhantes para cada um dos direcionadores, considerando-se cada um deles como de igual importância num cenário multidisciplinar.

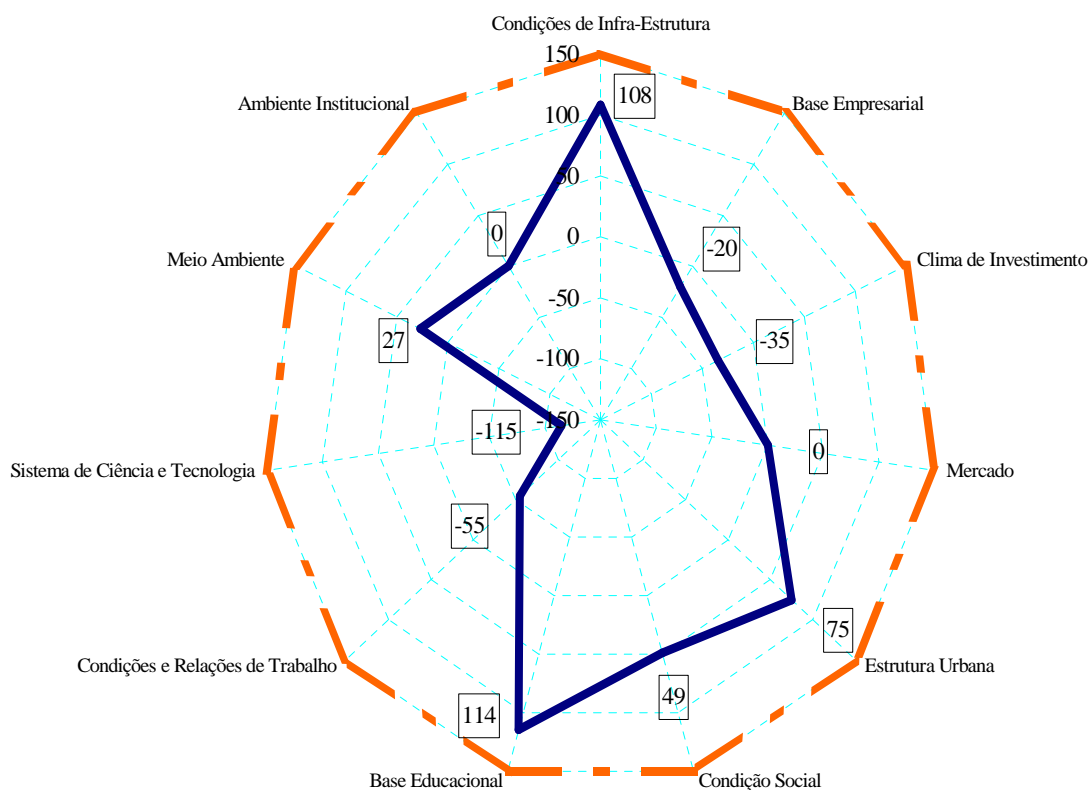
Conforme a metodologia exposta, a construção da matriz lapiana parte dos onze direcionadores de competitividade e da definição de seus subfatores. A pontuação atribuída a cada fator flui de uma interpretação individual consubstanciada em dados estatísticos e informações disponíveis, constituindo-se numa tentativa de se estabelecer uma matriz de vantagens competitivas sistêmicas do Município da Lapa e, dela, estabelecer-se um panorama básico social, institucional e ambiental.

Ao se analisar cada um dos direcionadores será apresentada uma tabela com uma síntese dos indicadores e os sub-fatores que compõem cada direcionador, demonstrando de forma sistemática os indicadores abordados e utilizados na construção da matriz para Lapa, Paraná.

A representação gráfica do resultado final obtido (gráfico 5) a partir da análise da matriz das vantagens competitivas demonstra os desafios que Lapa, Paraná, possui em termos de desenvolvimento. Nesse tipo de gráfico, a situação esperada é a de que todas as suas variáveis estivessem potencializadas, ou seja, com pontuação máxima ou, pelo menos, o mais próximo possível dela.

No caso de Lapa, Paraná, o que se obtém é um polígono irregular ao invés de um círculo perfeito, de onde se pode identificar as áreas de menor desempenho, sugestíveis para a construção de políticas públicas que possam alterar sua realidade em termos da busca do desenvolvimento preferencialmente sustentável.

GRÁFICO 5 – MATRIZ VANTAGENS COMPETITIVAS DE LAPA, PARANÁ



Fonte: Matriz de Vantagens Competitivas elaborada pelo autor.

O resultado sintético apurado foi apresentado no gráfico 5 (radar) acima<sup>6</sup> e os resultados obtidos passam a ser descritos a seguir.

#### 4.2.1 Condições de Infra Estrutura

O primeiro direcionador do desenvolvimento observado foi o que versa sobre condições de infra-estrutura obtendo, na escala de -150 a +150 utilizada, pontuação 108, o que lhe dá uma condição geral favorável segundo o critério que se estabeleceu (Tabela 20).

Essa interpretação se dá em virtude das condições muito favoráveis para os subfatores condições de logística e transporte de carga, acesso a ferrovia, oferta de energia elétrica e oferta de combustíveis. Também contribuíram para o bom desempenho os subfatores avaliados como favoráveis como os de telefonia fixa e celular, bem como o acesso a aeroportos com vôos nacionais, as condições das rodovias, o acesso a Porto Seco (Estação

<sup>6</sup> A linha contínua no centro do círculo é a situação encontrada para Lapa, Paraná, e a linha pontilhada no perímetro do círculo é a situação hipotética ideal, onde todos os direcionadores estariam potencializados.

Aduaneira) e o de abastecimento de água para a indústria e a agropecuária. Forçaram o desempenho do direcionador para baixo com pontuações de neutralidade o acesso à internet, as áreas e barracões industriais em locais com infra-estrutura e como o subfator condomínios industriais.

TABELA 20 – DIRECIONADORES E SUB-FATORES DA MATRIZ DAS VANTAGENS COMPETITIVAS SISTÊMICAS: CONDIÇÕES DE INFRA-ESTRUTURA DE LAPA, PARANÁ

<b>Indicador</b>	<b>Sub-fator</b>	<b>Avaliação</b>
Sistema de Comunicações	Telefonia Fixa	Favorável
	Telefonia Móvel	Favorável
	Acesso à Internet	Neutra
Sistema de Transporte	Condições de Logística e Transporte de Carga	Muito Favorável
	Acesso a Aeroporto com vôos nacionais	Favorável
	Acesso a Ferrovia	Muito Favorável
	Condição das Rodovias	Favorável
	Acesso a Porto Seco (Estação Aduaneira)	Favorável
Energia	Oferta de Energia Elétrica	Muito Favorável
	Oferta de Combustíveis	Muito Favorável
Água para fins produtivos	Abastecimento de Água para a indústria	Favorável
	Abastecimento de Água para a agropecuária	Favorável
Terrenos e Construção	Áreas e Barracões Industriais em Locais com Infra-estrutura	Neutra
	Condomínios Industriais	Neutra

Fonte: elaboração do Autor com base na Matriz de Vantagens Competitivas Sistêmicas (MEINERS E MACEDO, 2003)

A situação muito favorável das condições de logística e transporte de carga se mostra fortalecida em Lapa, Paraná, especialmente pela presença da Da'Granja - uma das vinte maiores empresas do ramo de alimentos avícolas do país - e da Cooperativa Agroindustrial Bom Jesus, cujo escoamento de seus produtos (agroindustriais e in natura, respectivamente) atraíram micro e pequenos empresários para o ramo de transporte de carga. Segundo dados do IPARDES (2000), o setor de transportes é a principal atividade do setor terciário local.

Outra justificativa para o bom desempenho de Lapa, Paraná em condições de infraestrutura se prende ao fato de uma das mais antigas ligações ferroviárias entre Paraná e Santa Catarina cortar praticamente o centro da Cidade, tendo grande importância para o escoamento da produção local, tanto em direção a Curitiba (e suas ligações) quanto a Santa Catarina e ao Rio Grande do Sul. Este eixo interliga, inclusive, a Lapa ao MERCOSUL.

Em termos de Energia Elétrica, a capacidade da subestação da Copel instalada em Lapa, Paraná, atualmente permite a instalação de empresa de médio e grande porte, pontuando positivamente na matriz sistêmica aqui proposta. Em 1998 fora anunciado um investimento na ordem de US\$ 250 milhões pela Casa Blanca Forest, que contava com o apoio do governo do Estado. Embora não tenha se efetivado, a Copel preparou-se para o então previsível aumento na demanda de energia elétrica, ampliando a capacidade de sua unidade de distribuição que hoje pode ser utilizada.

Em termos de oferta de combustíveis, Lapa, Paraná, encontra-se não só próxima a Araucária e, portanto, da Refinaria da Petrobrás como também possui um empresário lapiano proprietário de uma grande distribuidora de combustíveis com boa participação em vários mercados inclusive as Regiões Sul e Sudeste do Brasil. Evidências de uma avaliação muito favorável no quesito oferta de combustíveis.

As rodovias também garantem acesso com qualidade à Curitiba, à Santa Catarina e ao Rio Grande do Sul, estando ligada aos dois eixos do MERCOSUL (sentido Florianópolis/SC e sentido Porto Alegre/RS).

Entre Lapa e Curitiba, a BR 476 está operando em concessão (Pedágio) garantindo ainda maior conservação desta estrada. Essa concessão também alcança o acesso até Porto Amazonas, responsável pela ligação de Lapa, Paraná, com a BR 277, dando opções à Ponta Grossa e a Guarapuava, em boas condições de tráfego (Norte do Paraná e Foz do Iguaçu).

Quanto à água e sua disponibilidade, dois rios importantes do Paraná cortam a Lapa: o Iguaçu e o Rio da Várzea, próximos à sede e que podem facilmente ser utilizados para o abastecimento a eventuais agroindústrias.

Boas condições de telefonia, tanto fixa quanto móvel, se mostram presentes na Lapa, muito embora a telefonia fixa ainda seja provida por apenas uma operadora. Para os telefones celulares, pelo menos três operadoras estão presentes na cidade.

Essas, portanto, algumas razões que se leva a crer nas condições especialmente favoráveis para Lapa em termos de infra-estrutura.

#### 4.2.2. Base Empresarial

Em termos de base empresarial, o que se verifica é uma avaliação negativa para o direcionador (-20). Quase todos os subfatores obtiveram pontuação de neutralidade, como por exemplo, a presença de firmas com inserção no mercado nacional/internacional, a presença de firmas qualificadas/certificadas, a disponibilidade e qualidade dos fornecedores locais, empresas exportadoras e especialização produtiva da região bem como o associativismo empresarial (Tabela 21). Apenas o Cooperativismo foi considerado como de avaliação favorável. Contribuíram, ainda, para esse desempenho negativo as questões de modernas técnicas de gestão e a atualização tecnológica do parque produtivo.

Isso se justifica, pois poucas são as empresas com inserção significativa no mercado nacional e até internacional. A Da'Granja possui forte presença no mercado nacional e, por vezes, se mostra como importante exportadora. Em havendo apenas uma ou duas empresas a fazerem isto, optou-se por pontuar esse subfator do direcionador como numa situação neutra.

TABELA 21 – DIRECIONADORES E SUB-FATORES DA MATRIZ DAS VANTAGENS COMPETITIVAS SISTÊMICAS: BASE EMPRESARIAL DE LAPA, PARANÁ

<b>Indicador</b>	<b>Sub-fator</b>	<b>Avaliação</b>
Presença de firmas com inserção no mercado nacional/internacional	-	Neutra
Presença de firmas qualificadas/certificadas	-	Neutra
Difusão de Modernas Técnicas de Gestão	-	Desfavorável
Atualização Tecnológica do Parque Produtivo	-	Desfavorável
Disponibilidade e Qualidade dos Fornecedores Locais	Fornecedores de Matérias-Primas	Neutra
	Fornecedores de Máquinas e Equipamentos	Neutra
	Fornecedores de Peças e Componentes	Neutra
	Fornecedores de Serviços Auxiliares	Neutra
Empresas exportadoras	-	Neutra
Rede de Empresas	Cooperativismo	Favorável
	Especialização Produtiva da Região	Neutra
Associativismo Empresarial	-	Neutra

Fonte: elaboração do Autor com base na Matriz de Vantagens Competitivas Sistêmicas (MEINERS E MACEDO, 2003)

Poucas são as empresas que possuem certificação de qualidade, acreditando-se inexistirem, à exceção da Potencial Distribuidora de Petróleo S/A detentora da ISO 14000. O mesmo pode ser considerado para a adoção de modernas técnicas de gestão, verificando-se um número reduzido de empresas ou organizações (como a própria Da'Granja, o Sicredi – uma cooperativa de crédito agrícola com duas agências na Lapa – e a Cooperativa Educacional da Lapa) que se valem de criterioso planejamento estratégico.

Não foram realizadas nos últimos anos atualizações tecnológicas anunciadas do Parque Produtivo local. Aliás, até mesmo o conhecido Parque Industrial da Lapa, um conjunto

de área disponível para a instalação de novas indústrias, gerido pela Companhia de Desenvolvimento da Lapa (COMLAPA), ainda carece de regularizações legais para que possam estar, de fato, disponíveis. Há, no entanto, o anúncio prévio do atual grupo de proprietários da Da'Granja no sentido da melhoria e ampliação de sua planta industrial com a possível absorção de novas tecnologias.

Distorções na política pública de planejamento municipal podem estar levando a Cidade a um relativo descaso no que se refere à atração de investimentos, inexistindo discussões técnicas a respeito, o que pode ser explicado também pelo modesto nível de associativismo empresarial, reunido predominantemente apenas em torno de campanhas promocionais para aquecer o comércio local, em detrimento às de estabelecimento de uma agenda programática de ações em direção ao desenvolvimento e, porque não dizer, à sustentabilidade.

Os esforços públicos nessa área se mostram concentrados em atividades de oportunização de capacitação de mão-de-obra para o comércio através de parcerias com SESC e SEBRAE que incluem eventuais consultorias empresariais. No parque industrial estão algumas empresas desenvolvendo suas atividades como a Mega Placas, a Quem Conservas e a Above Metalúrgica.

Com esse cenário é possível identificar deficiências na base empresarial local que apesar de ser caracterizada por potenciais próprios favoráveis, justificando-se a condição de uma avaliação desfavorável no critério da Matriz das Vantagens Competitivas.

#### 4.2.3 Clima de Investimento

O direcionador Clima de Investimento também se revelou negativo (-35). Apenas um dos subfatores atrelados aos instrumentos e incentivos a investidores e empreendedores no quesito facilitação de infra-estrutura pontuou como favorável. Os demais (fluxo de investimentos recentes, participação de grupos regionais no fluxo de investimentos, re-investimento de empresas instaladas no local, encadeamento entre investidores e pequenas empresas e empreendedorismo) ou foram considerados em situação de neutralidade ou em situação desfavorável no local (Tabela 22).

A antiga Sociedade Educacional da Lapa foi transformada em Faculdade Educacional da Lapa (FAEL), uma instituição de ensino superior com novas instalações e com o aumento no número de cursos oferecidos. Houve também, em termos de investimentos, o surgimento do Centro Comercial da Lapa acoplado a serviços hoteleiros a viajantes, localizado na rodovia de acesso à cidade, distante cerca de 3 km da sede.

Outros exemplos podem ser a reforma do antigo cinema patrocinado pelo governo estadual e algumas novas pequenas empresas abertas na cidade. Um supermercado de Araucária abriu filial em Lapa, Paraná, bem como houve a ampliação e reforma dos Supermercados Condor, embora outras empresas permanecessem mantidas nos mesmos patamares de 6 a 8 anos passados.

Embora ainda não efetivado, há o anúncio prévio do atual grupo de proprietários da Da'Granja no sentido da melhoria e ampliação de sua planta industrial o que poderá vir a se constituir num investimento de significação monta, visto que as intenções do grupo são de

inaugurar um novo frigorífico em Lapa, Paraná, dentro de um ano, voltado ao ramo de industrialização de embutidos à base de suínos.

TABELA 22 – DIRECIONADORES E SUB-FATORES DA MATRIZ DAS VANTAGENS COMPETITIVAS SISTÊMICAS: CLIMA DE INVESTIMENTO EM LAPA, PARANÁ

<b>Indicador</b>	<b>Sub-fator</b>	<b>Avaliação</b>
Fluxo de Investimentos Recentes	-	Neutra
Participação de Grupos Regionais no Fluxo de Investimentos	-	Desfavorável
Re-investimento de Empresas Instaladas na Região	-	Neutra
Encadeamento entre Investidores e Base Produtiva Local	-	Desfavorável
Empreendedorismo	Surgimento de novas empresas locais	Neutra
	Perspectiva de Sobrevivência das Micro e Pequenas Empresas	Neutra
Instrumentos e Incentivos a Investidores e Empreendedores	Instrumentos de Incentivo Fiscal	Neutra
	Promoção e Marketing Regional Instrumentos Financeiros (Fundos Regionais)	Neutra
	Facilitação de Infra-Estrutura (terraplanagem, vias de acesso, etc.)	Desfavorável
	Informações e Atendimento a Novos Investidores	Favorável
	Incentivos para Grupos Locais	Desfavorável
	Agilidade, Facilidade e Custos à abertura de novas empresas	Desfavorável

Fonte: elaboração do Autor com base na Matriz de Vantagens Competitivas Sistêmicas (MEINERS E MACEDO, 2003)

Embora representem algo, optou-se por considerar os fatores já concretizados como de avaliação neutra na escala da matriz, uma vez que para todos os outros subfatores deste indicador, Lapa, Paraná, ainda precise avançar em busca da potencialização de cada sub-fator.

É o caso dos inexistentes incentivos para grupos locais, poucos incentivos fiscais e a não ação conjunta para promoção e marketing local, dificultando a existência de instrumentos que se constituam como incentivos concretos a investidores e empreendedores.

Apesar de todo esforço dos técnicos da Prefeitura responsáveis por isso, a avaliação sobre informações e atendimentos a novos investidores requer muito além da simples mais alta e cordial recepção, requerendo fatos concretos e competitivos.

Isso também demonstra a necessidade de um maior encadeamento entre investidores e base produtiva local.

É bom lembrar que a maior parte da produção local advém do setor primário submisso às variações de clima e mercado, cujas condições às vezes têm se mostrado difíceis em razão de frustrações de safras sucessivas e o comportamento da balança comercial afetada pela política cambial nacional e, outras vezes, em condições favoráveis.

Apesar de todas as suas potencialidades, Lapa, Paraná, vive na atualidade um clima de investimentos regado à neutralidade (nem bom, nem ruim) conforme a escala de medição adotada. Um resultado coerente ao se considerar em conjunto as condições de sua base empresarial analisada nas linhas anteriores.

#### 4.2.4 Mercado

A pontuação do direcionador Mercado foi nula, ou seja, uma situação nem boa nem ruim, mas neutra na terminologia adotada.

Questões como renda per capita, distribuição da renda, número de famílias abaixo da linha da pobreza e a estrutura comercial com a falta de centros comerciais e de sistemas de informações mercadológicas puxaram seu índice para baixo, enquanto que a difusão de bens de consumo, a especialização do mercado regional, a região de influência, o acesso a mercados nacionais e internacionais, as marcas de empresas da região e o turismo, eventos e negócios pontuaram positivamente (Tabela 23). A diferença entre as suas respectivas pontuações anulou o resultado final, considerando-se o fator mercado nem bom nem ruim, mas neutro (pontuação 0 na escala de -150 a +150).

Ao se verificar individualmente alguns dos subfatores deste direcionador, pode-se perceber boas pontuações que se justificam, por exemplo, pelo fato de Lapa, Paraná possuir atrativos turísticos com potencial de exploração sustentável: turismo religioso fundamentado na história do Monge João Maria, beatificado por fiéis que freqüentam a gruta aonde ele morava e que, segundo a sua crença, tem realizado milagres; ao mesmo tempo, no Parque Estadual do Monge, uma área de preservação ambiental, capaz de fomentar o turismo ecológico; várias pousadas, umas mais próximas outras mais distantes da sede, experimentam oferta do turismo rural, regado à comida típica, “causos” e eventos tropeiros; os equipamentos arquitetônicos do século XIX e de meados do século XX, totalmente preservados, que incluem um teatro cuja modelagem européia está presente em apenas duas cidades brasileiras, mais 14 quarteirões de preservação secular que dão ao lugar a dimensão e o alcance do turismo cultural, fortificado pela história de um dos mais importantes acontecimentos pós proclamação da república: o Cerco da Lapa. Seguramente, uma vantagem competitiva.



Por outro lado, sua estrutura turística especialmente no que se refere a hotéis, agências e receptivos ainda é modesta, muito embora suas pousadas sejam aconchegantes e limitadas a poucas ocupações. Isso pode estar dificultando, por exemplo, o turismo noturno com o toque mágico de seus lampiões, cuja fiação é subterrânea a fim de se fazer lembrar a iluminação pública movida a gás, muito utilizada nos primórdios desta encantadora cidade.

TABELA 23 – DIRECIONADORES E SUB-FATORES DA MATRIZ DAS VANTAGENS COMPETITIVAS SISTÊMICAS: ANÁLISE DE MERCADO EM LAPA, PARANÁ

<b>Indicador</b>	<b>Sub-fator</b>	<b>Avaliação</b>
Renda	Renda per capita	Neutra
	Distribuição de Renda	Desfavorável
	Famílias abaixo da Linha da Pobreza	Neutra
Mercado Local	Difusão de Bens de Consumo	Favorável
	Especialização do Mercado Regional	Neutra
	Região de Influência	Favorável
	Acesso a Mercados Nacionais/Internacionais	Neutra
	Marcas de Empresas da Região	Neutra
Estrutura Comercial	Centros Comerciais	Desfavorável
	Sistemas de Informações Mercadológicas	Desfavorável
Turismo, Eventos e Negócios	Fluxo e Dispendio de Turismo e Viajantes	Favorável
	Estrutura Turística (Hotéis, Agências, Receptivo)	Neutra
	Centros de Eventos e Exposição/Feiras	Neutra
	Atrativos Turísticos e Regionais	Favorável
	Marketing, Roteiros e Informação Turística	Favorável

Fonte: elaboração do Autor com base na Matriz de Vantagens Competitivas Sistêmicas (MEINERS E MACEDO, 2003)

Outras justificativas que levaram à pontuação “nula” deste indicador estão atreladas às questões de distribuição de renda e quantidade de famílias que vivem em condições abaixo da

linha da pobreza, ou mesmo à falta de centros comerciais e de um melhor definido sistema de informações mercadológicas.

De qualquer sorte, Lapa, Paraná, em termos de mercado, com base nos subfatores analisados encontra-se numa situação neutra, situação mediana na escala adotada

#### 4.2.5 Estrutura Urbana e Territorial

Há boa estrutura urbana e territorial na Lapa pelo que se depreende do quinto direcionador (nota 75).

Isso se justifica pela maioria das respostas com avaliação favorável: disponibilidade e acesso a terrenos urbanos, baixa especulação imobiliária, baixas pressões e conflitos no uso do solo, qualidade e oferta de estrutura viária e transporte coletivo municipal urbano e rural (Tabela 24).

A disponibilidade e acesso a áreas rurais e o plano diretor e plano de uso e ocupação do solo pontuaram como muito favoráveis. Em termos de neutralidade pontuaram a forte incidência de monoculturas sobre culturas diversificadas e o transporte coletivo regional.

O bom acesso a terrenos urbanos pode ser justificado tanto pela existência de vazios urbanos como pelas vias de acesso que se mostram em boas condições. Esses vazios poderiam ser melhor ocupados, favorecendo um uso mais adequado tanto com equipamentos públicos como de incentivo a investimentos privados. Porém, segundo a especulação dos agentes imobiliários locais, cerca de 90% dessas áreas possui algum tipo de problema documental, (como herança, implicações tributárias, diferenças entre a escritura e a edificação real ou outras pendências), o que dificulta em certa medida sua disponibilidade imediata.

O mesmo pode ser dito do meio rural, que também possui boas condições de acesso (vias vicinais principais e linhas de transporte escolar) podendo esbarrar em implicações legais para a análise de suas disponibilidades no caso de transações comerciais. Mesmo assim, possui grandes extensões territoriais agricultáveis com quase a totalidade de seu território utilizado para o plantio e o cultivo de lavouras ou para a prática da pecuária, sendo o 6º maior município em extensão territorial no Estado do Paraná.

Considerou-se, ainda, o transporte coletivo regional como de situação neutra por existir apenas uma concessionária ofertando tais serviços. Uma maior competitividade seria recomendada. Em fase de testes, encontra-se uma linha circular entre Lapa e Araucária, visando à viabilização futura da integração com o transporte coletivo urbano metropolitano de Curitiba.

A combinação desses fatores faz concluir que em termos de estrutura urbana e territorial Lapa, Paraná, encontra-se em situação favorável, devidamente comprovada a partir da metodologia de análise da matriz das vantagens competitivas.

TABELA 24 – DIRECIONADORES E SUB-FATORES DA MATRIZ DAS VANTAGENS COMPETITIVAS SISTÊMICAS: ESTRUTURA URBANA E TERRITORIAL EM LAPA, PARANÁ

<b>Indicador</b>	<b>Sub-fator</b>	<b>Avaliação</b>
Uso do Solo	Disponibilidade e Acesso a Terrenos Urbanos	Favorável
	Disponibilidade e Acesso a Áreas Rurais	Muito favorável
	Plano Diretor e Plano de Ocupação e Uso do Solo	Muito favorável
	Especulação Imobiliária	Favorável
Pressões e Conflitos no Uso do Solo	Uso Ambiental X Rural	Favorável
	Uso Urbano/Industrial X Ambiental	Favorável
	Grande Propriedade X Agricultura Familiar	Favorável
	Monocultura X Culturas Diversificadas	Neutra
	Conflitos Agrários e Sem Terra	Favorável
Mobilidade e Condições de Acessibilidade	Qualidade e Oferta da Estrutura Viária (Ruas, calçadas e estradas municipais)	Favorável
	Transporte Coletivo Municipal (Urbano e Rural)	Favorável
	Transporte Coletivo Local	Neutra
Habitação	Crescimento Urbano regular (nº de Alvarás para construção)	Neutra
	Política e Financiamento de Habitação Popular	Desfavorável
	Programas de Urbanização e Assentamentos	Desfavorável
	Moradias sub-normais (favelas) e loteamentos clandestinos	Neutra

Fonte: elaboração do Autor com base na Matriz de Vantagens Competitivas Sistêmicas (MEINERS E MACEDO, 2003)

#### 4.2.6 Condição Social

Para o direcionador Condição Social ainda que tenha havido uma pontuação positiva (49) percebem-se algumas deficiências responsáveis por levá-lo a uma classificação apenas favorável. Questões atinentes à saúde, por exemplo, alcançaram apenas 27% do total da pontuação tida como máxima, demonstrando a necessidade de se ofertar novos ou em maior quantidade os serviços prestados à população.

Em termos de cultura e lazer o resultado é nulo na escala utilizada, ou seja, a pontuação é zero, o que quer dizer que essa situação não está nem boa nem ruim, muito

embora chame a atenção neste quesito o fato de Lapa, Paraná ser uma cidade turística e repleta de equipamentos que permitem a exploração histórica e cultural como dito anteriormente. A mesma situação de nulidade ocorre com os quesitos de política social: rede de proteção social, distribuição dos equipamentos sociais e evolução dos gastos sociais por habitante. O item que mais permitiu a pontuação final positiva diz respeito a condições de saneamento (35) embora segurança (6) e saúde (8) também tenham pontuado positivamente (Tabela 25).

**TABELA 25 – DIRECIONADORES E SUB-FATORES DA MATRIZ DAS VANTAGENS COMPETITIVAS SISTÊMICAS: CONDIÇÃO SOCIAL DE LAPA, PARANÁ**

<b>Indicador</b>	<b>Sub-fator</b>	<b>Avaliação</b>
Saúde	Coeficiente de Mortalidade Infantil	Neutra
	Coeficiente de Morbidade por Doenças Infecto-Contagiosas	Neutra
	Rede de Saúde Pública	Favorável
	Serviços Especializados de Saúde (oferta na região)	Neutra
Saneamento	Oferta e Tratamento de Água Potável	Muito favorável
	Domicílios ligados à rede de água	Muito favorável
	Domicílios ligados à rede de esgoto	Favorável
	Domicílios atendidos c/ coleta de lixo	Muito favorável
Cultura e Lazer	Áreas de Entretenimento e Lazer	Neutra
	Eventos culturais e esportivos	Neutra
Segurança	Índice de Crimes Violentos	Favorável
	Índice de Crimes contra a Propriedade	Neutra
	Acidentes Automobilísticos per capita	Neutra
Política Social	Rede de Proteção Social	Neutra
	Distribuição dos Equipamentos Sociais	Neutra
	Evolução dos gastos sociais por habitante	Neutra

Fonte: elaboração do Autor com base na Matriz de Vantagens Competitivas Sistêmicas (MEINERS E MACEDO, 2003)

É preciso que se diga que existem ações voltadas à promoção social, porém não há uma rede de proteção social definida havendo concentração dos equipamentos sociais na sede do município. As últimas unidades construídas datam dos anos 80 e nem todos são mantidos com a plenitude de seus atendimentos, como mini-postos de saúde. Os equipamentos educacionais são os mais utilizados havendo igualmente relativa concentração na sede do município, em termos proporcionais ainda que recentemente tenham havido reformas e ampliações em todas as escolas do interior.

Já em questões de saneamento, existem situações favoráveis de oferta e tratamento de água potável, bem como de domicílios ligados à rede de água (cerca de 90% da população urbana), de esgoto (cerca de 70% da população urbana e 45% da população total) e de coleta de lixo (inclusive algumas localidades da zona rural). Há realizações no incentivo comunitário quanto à coleta seletiva dos resíduos sólidos que já apresenta significativos resultados.

No quesito segurança, há que se contar que em Lapa, Paraná, está sediada a 1ª Cia. Independente de Polícia Militar do Paraná, cuja jurisdição abrange vários municípios. Talvez por conta disso, crimes violentos ou contra a propriedade não sejam alarmantes. O que tem relativamente preocupado as famílias são os acidentes automobilísticos, principalmente incidentes na juventude lapiana.

Com base nessas evidências é possível admitir que Lapa, Paraná, vive uma condição social mediana.

#### 4.2.7 Base Educacional

O direcionador Base Educacional é o que registrou, nesta análise, a pontuação maior entre todos os direcionadores. Poucos subfatores foram pontuados como desfavoráveis ou neutros (são eles: oferta de programas de bolsa-escola e bolsa de estudos, oferta e uso de bibliotecas, relacionamento escola-empresa, condições de ensino técnico e profissionalizante e oferta de cursos de treinamento empresarial). A maioria dos subfatores foram pontuados como favorável (como por exemplo, todos os subitens do subfator alfabetização e escolarização, e todos os outros atrelados às condições de ensino e oferta de escolas) e, ainda, havendo um item que tenha pontuado como muito favorável (baixa incidência de trabalho infantil e adolescente) (Tabela 26).

Este desempenho em relação aos demais direcionadores pode ser justificado pela relativa taxa de alfabetização funcional, considerada alta para Lapa, Paraná, e que mede o número de pessoas com mais de quatro anos de estudo: dados do IBGE demonstram que a média de estudos na população local é de pouco mais de cinco anos, ou seja, com uma escolaridade média da quinta série do ensino fundamental. Não que isso seja totalmente comemorativo, mas indica que ultrapassa a performance que o subfator caracterizou, dando-lhe condições favoráveis nesta interpretação.

A não incidência de trabalho infantil e adolescente também contribuiu para uma avaliação muito positiva da base educacional local. Outros motivos são: a presença relativamente suficiente de creches e pré-escolas (tanto públicas quanto privadas), as condições do ensino fundamental e médio, bem como as condições de ensino superior (subsidiadas para quem estuda fora do Município pelo poder público e favorecido pela

faculdade local). A oferta razoável de escolas de idiomas e de informática também ajuda nessa avaliação.

TABELA 26 – DIRECIONADORES E SUB-FATORES DA MATRIZ DAS VANTAGENS COMPETITIVAS SISTÊMICAS: BASE EDUCACIONAL EM LAPA, PARANÁ

<b>Indicador</b>	<b>Sub-fator</b>	<b>Avaliação</b>
Alfabetização e Escolarização	Taxa de Alfabetização Funcional (pessoas com mais de 4 anos de estudo)	Favorável
	Taxa de Escolarização de 1º Grau	Favorável
	Taxa de Escolarização de 2º Grau	Favorável
	Anos de Estudo (população maior de 15 anos)	Favorável
Política Educacional	Incidência de Trabalho Infantil e Adolescente	Muito favorável
	Oferta de Programas de Bolsa-Escola e Bolsa de Estudos	Desfavorável
	Oferta e Uso de Bibliotecas	Neutra
	Relacionamento Escola-Empresa	Desfavorável
Condições de Ensino e Oferta de Escolas	Condições de Pré-Escola e Creches	Favorável
	Condições do Ensino Fundamental (1º Grau)	Favorável
	Condições do Ensino Médio (2º Grau)	Favorável
	Condições do Ensino Técnico e Profissionalizante	Neutra
	Condições do Ensino Superior	Favorável
	Oferta de Escolas de Idiomas	Favorável
	Oferta de Escolas de Informática	Favorável
	Oferta de Cursos de Treinamento Empresarial	Neutra

Fonte: elaboração do Autor com base na Matriz de Vantagens Competitivas Sistêmicas (MEINERS E MACEDO, 2003)

Questões como condições do ensino técnico (mediano e restrito), oferta e uso de bibliotecas (apenas uma pública e a outra interna da faculdade) e a inexistente oferta de cursos de treinamento empresarial, impediu pontuação máxima deste direcionador/indicador.

Em resumo, Lapa, Paraná, possui uma boa base educacional havendo potencialidades a serem aproveitadas.

#### 4.2.8 Condições e Relações de Trabalho

Para o direcionador que versa sobre as condições e relações de trabalho a pontuação permaneceu variando apenas entre desfavorável e neutra o que lhe rendeu uma nota negativa (-55) e uma classificação desfavorável (Tabela 27).

TABELA 27 – DIRECIONADORES E SUB-FATORES DA MATRIZ DAS VANTAGENS COMPETITIVAS SISTÊMICAS: CONDIÇÕES E RELAÇÕES DE TRABALHO EM LAPA, PARANÁ

<b>Indicador</b>	<b>Sub-fator</b>	<b>Avaliação</b>
Emprego e Ocupação	Evolução da Ocupação	Desfavorável
	Taxa de Desemprego	Desfavorável
	Perpectivas de Empregos na Região	Desfavorável
	Programas de Capacitação e Colocação do Trabalhador	Desfavorável
	Evolução da Renda Média dos Trabalhadores Ocupados	Neutra
Relações de Trabalho	Taxa de Formalidade do Emprego	Neutra
	Trabalhadores com Previdência Social	Neutra
	Atendimento a Normas de Segurança no Trabalho (Indústria, Construção e Agricultura)	Neutra
	Índice de Acidentes de Trabalho	Neutra
	Rotatividade dos Empregados (dispensa/contratação de trabalhadores)	Neutra
	Índice de Absenteísmo (falta ao trabalho)	Neutra

Fonte: elaboração do Autor com base na Matriz de Vantagens Competitivas Sistêmicas (MEINERS E MACEDO, 2003)

Neste direcionador são avaliados itens como emprego e ocupação (inclusive taxa de desemprego que em Lapa, Paraná está próxima dos 13% da população economicamente ativa) e as relações de trabalho propriamente ditas (que inclui taxa de formalidade do emprego,

trabalhadores com previdência social, índice de acidentes de trabalho e índice de absenteísmo – falta ao trabalho).

A evolução da ocupação empregatícia dos lapianos teve uma pontuação desfavorável, por se verificar que parte de sua população economicamente ativa mantém-se desempregada ou na informalidade, contribuindo para o decréscimo ocupacional local. Sabe-se que a taxa do pleno emprego defendida por economistas deva permanecer a, no máximo, 95%. Em Lapa, Paraná, essa taxa é em torno de 87%.

O mesmo ocorre com a taxa de desemprego na Lapa, que se mantém, nessa interpretação, em proporções negativamente consideráveis, especialmente entre a população mais jovem. Seguindo o mesmo raciocínio da taxa de emprego, a taxa de desemprego admitida como suportável numa condição de pleno emprego é de até 5%. Em Lapa, Paraná, essa taxa é quase o triplo da considerada ideal.

Puxando a pontuação para baixo, está também o subfator que versa sobre perspectivas futuras de emprego local. Coerente com a baixa pontuação do clima de investimentos, a baixa taxa de investimento analisada anteriormente pode significar baixos níveis de emprego e, conseqüentemente, poucas perspectivas de novos empregos.

Registram-se ainda, programas de capacitação e colocação do trabalhador mas isolados e em pequena escala, além da verificação de estabilidade na evolução da renda média dos trabalhadores ocupados.

Por outro lado, parece não haver grandes preocupações das empresas com relação ao atendimento a normas de segurança no trabalho, podendo ser observada, em alguma proporção, na maior empregadora privada da cidade, a indústria de alimentos Da'Granja Agroindustrial Ltda.

Revelações que justificam a avaliação desfavorável de Lapa, Paraná, no tocante ao trabalho e suas relações.

#### 4.2.9 Sistema de Ciência e Tecnologia

A pior pontuação foi registrada para o sistema de ciência e tecnologia motivada pelos desempenhos dos subfatores empresas (tecnologia inovadora e participação da produção de bens de média e alta tecnologia), instituições de ensino superior (que inclui oferta inexistente de mestrado e doutorado) e estrutura de ciência e tecnologia (que avalia, entre outras, questões como oferta e qualidade dos laboratórios e serviços de análise, centros de metrologia e normatização técnica, incubadora e parques tecnológicos no Município). Todos obtiveram pontuação negativa somando-se -115 pontos ao final (Tabela 28).

Imagina-se desfavorável a base tecnológica local bem como o número de empresas com bases inovadoras, uma vez que os meios e métodos produtivos utilizados ainda se mostram simplistas, não se constituindo em tecnologia de ponta. A ressalva se faz para a Educon (Sistema de Educação Continuada), uma empresa do ramo da Educação que oferece cursos de graduação e especializações via satélite, num sistema de instrução por teleconferência, valendo-se, para isso, de moderna tecnologia didática de mídia e um complexo aparato de acesso a satélites, geração de imagens, estúdios entre outros recursos.



Porém, mesmo assim a situação geral de Lapa, Paraná, foi tida como “desfavorável”, diante de um universo de mais de 3.500 empresas com registro no cadastro mobiliário municipal.

Não se vê na escala produtiva local a industrialização de bens de média e alta tecnologia, restringindo-se o setor secundário na transformação de alimentos, madeira e metalúrgica.

No ensino superior, em contradição à pontuação do direcionador “Educação”, verifica-se que, em termos de ciência e tecnologia, pouco tem sido agregado à comunidade local. Embora existam duas instituições de ensino superior na Lapa (uma presencial e outra por teleconferência), não há grupos de pesquisa continuada em suas estruturas, restringindo-se a monografias de encerramento de curso e trabalhos escolares bimestrais. Não há, igualmente, oferta de cursos de mestrado e doutorado.

TABELA 28 – DIRECIONADORES E SUB-FATORES DA MATRIZ DAS VANTAGENS COMPETITIVAS SISTÊMICAS: SISTEMA DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA EM LAPA, PARANÁ

<b>Indicador</b>	<b>Sub-fator</b>	<b>Avaliação</b>
Empresas	Empresas de Base Tecnologia e/ou Inovadoras	Desfavorável
	Participação da Produção de Bens de Média e Alta Tecnologia	Muito desfavorável
Instituições de Ensino Superior	Grupos de Pesquisa em Universidades e Faculdades	Desfavorável
	Oferta de Mestrado e Doutorado	Muito desfavorável
	Suporte Tecnológico a Empresas da Região (difusão de tecnologias)	Desfavorável
	Interação das Universidade/Faculdades com Desenvolvimento Regional	Muito desfavorável
Estrutura de C&T	Instituições de Pesquisa e Integração Tecnológica	Desfavorável
	Oferta e Qualidade dos Laboratórios e Serviços de Análises	Neutra
	Centros de Metrologia e Normatização Técnica	Desfavorável
	Incubadoras e Parques Tecnológicos na Região	Desfavorável

Fonte: elaboração do Autor com base na Matriz de Vantagens Competitivas Sistêmicas (MEINERS E MACEDO, 2003)

Não se vê programas de suporte acadêmico tecnológico a empresas do município como forma de se promover a difusão de tecnologia. Muito embora uma das principais pecuárias de gado inseminado esteja localizada na Lapa, ela se dá por meios próprios de seu produtor. De fato, não há interação das faculdades com as questões de desenvolvimento sustentável do município, o que não diminui sua importância no cenário local, mas evidencia

as várias potencialidades que o direcionador sugere. A atitude mais recente da FAEL foi a de articular junto ao Clube de Imprensa da Lapa e à Cooperativa Agroindustrial Bom Jesus a edição do fórum A Lapa do Futuro, iniciativa que reúne os principais representantes da sociedade para o debate sobre a Lapa do futuro, ainda incipiente em fase de execução e que pretende oferecer à comunidade um plano de desenvolvimento local em breve.

Em síntese, há uma distorcida e modesta estrutura de ciência e tecnologia em Lapa, Paraná.

#### 4.2.10 Meio Ambiente

Em termos de meio ambiente (nota 27), Lapa, Paraná, encontra-se, segundo os subfatores considerados, numa situação neutra, porém mais próxima de zero, o que lhe atribui uma condição ruim.

Acompanhando a escala da Matriz das Vantagens Competitivas verifica-se que Lapa, Paraná, possui vários subfatores classificados como em situação neutra (Tabela 29). Porém, todos eles com viés para baixo, como é o caso, por exemplo, do subfator instituições de preservação ambiental. Embora a Lapa possua três áreas de preservação ambiental permanente, tenha a presença do IAP (Instituto Ambiental do Paraná) e de outros órgãos de controle ambiental e produção animal, ainda é pouco para a consecução da preservação do meio ambiente. Há, ainda, relativa qualidade da água e em oferta suficiente, sendo raros casos de desligamentos da rede de água tratada, inclusive no interior. Por outro lado, o Rio Iguaçu já se encontra em estado crítico de poluição.

Ao se analisar outras implicações oriundas da poluição é possível perceber que Lapa, Paraná, possui uma unidade de tratamento de efluentes (esgoto) da Sanepar. A atenção à limpeza das vias urbanas e ao ajardinamento da cidade lhe rendem condições neutras especialmente em função de que a análise abrange o todo e não apenas as ruas e praças centrais da cidade, nesta interpretação.

A Lapa possui o aterro sanitário devidamente gerenciado dentro das normas e padrões de respeito ao meio ambiente, tendo sido ampliado recentemente. Está assessorada por duas respeitadas empresas do ramo, sendo uma responsável pela coleta (inclusive hospitalar) e a outra pela gestão e tratamento dos resíduos sólidos urbanos.

Há uma cooperativa de catadores cujo objetivo é a separação do lixo reciclável e a geração de renda para as famílias envolvidas, mas, apesar de todos os esforços despendidos a quantidade coletada ainda é irrisória e esta se resume, por enquanto, à separação mais ou menos organizada desse tipo de resíduo sólido cujo destino para a reciclagem propriamente dita é a capital paranaense ou outras cidades reconhecidas.

Situação semelhante se verifica na questão do tratamento de resíduos industriais e agrícolas. A Da'Granja mantém suas necessárias lagoas de decantação que, apesar do cuidado e do tratamento constante, ainda assim favorecem a proliferação de insetos conhecidos como "borrachudos" nas suas proximidades o que gerou a criação de uma comissão permanente de combate e controle ao inseto.

Isso tudo pode explicar o porquê da pontuação relativamente ruim a este direcionador, nesta interpretação, com base nos critérios adotados.

TABELA 29 – DIRECIONADORES E SUB-FATORES DA MATRIZ DAS VANTAGENS COMPETITIVAS SISTÊMICAS: MEIO AMBIENTE EM LAPA, PARANÁ

<b>Indicador</b>	<b>Sub-fator</b>	<b>Avaliação</b>
Áreas de Preservação Ambiental (ICMS Ecológico, Turismo, etc.)	-	Favorável
Instituições de Preservação Ambiental	-	Neutra
Sustentabilidade Ambiental	Sustentabilidade da Oferta de Água	Neutra
	Qualidade da Água dos Rios e Bacias Hidrográficas	Neutra
	Preservação de Matas Ciliares	Desfavorável
	Erosão e Sustentabilidade do Uso do Solo	Neutra
Poluição	Tratamento de Efluentes (Esgoto)	Favorável
	Limpeza de vias urbanas e ajardinamento de ruas e praças	Neutra
Resíduos (sólidos, líquidos e gases)	Geração e Tratamento de Resíduos Industriais e Agrícolas	Neutra
	Geração e Tratamento de Resíduos Urbanos	Neutra
	Local de Destino de Resíduos Sólidos (Lixo)	Favorável
	Reciclagem de Resíduos Sólidos	Neutra

Fonte: elaboração do Autor com base na Matriz de Vantagens Competitivas Sistêmicas (MEINERS E MACEDO, 2003)

#### 4.2.11 Ambiente Institucional

Por último, mas igualmente importante, o direcionador ambiente institucional. Embora tenha pontuado de forma nula (nota 0), verifica-se uma oscilação entre uma e outra de todos os tipos de avaliações propostas, exceto a muito favorável, nota inexistente para o ambiente institucional (Tabela 30).

Um exemplo de condição muito desfavorável para este direcionador foi a inexistência de um projeto regional de desenvolvimento, bem como a ausência de agências e fóruns de desenvolvimento local. Em termos de situação desfavorável destacam-se as alianças institucionais (obstantes) e clima de interação (não praticados).

TABELA 30 – DIRECIONADORES E SUB-FATORES DA MATRIZ DAS VANTAGENS COMPETITIVAS SISTÊMICAS: AMBIENTE INSTITUCIONAL EM LAPA, PARANÁ

<b>Indicador</b>	<b>Sub-fator</b>	<b>Avaliação</b>
Entidades e Organizações	Instituições Sociais e Culturais	Favorável
	Representatividade das Entidades Empresariais	Neutra
	Representatividade das Entidades de Trabalhadores	Neutra
	Agências e Fóruns de Desenvolvimento Regional	Muito favorável
	Confiança nas Instituições	Favorável
	Alianças Institucionais e Clima de Interação	Desfavorável
Cultura Local	Identificação das pessoas com o local (auto-referência)	Neutra
	Comprometimento dos empresários com o Desenvolvimento Regional	Desfavorável
	Cultura Empreendedora e Inovativa	Desfavorável
	Projeto Local de Desenvolvimento	Muito desfavorável
Gestão Pública	Finanças Municipais	Favorável
	Recursos Humanos nos Serviços Públicos	Neutra
	Participação na Gestão	Neutra
	Consórcios Intermunicipais	Neutra
	Oferta e Qualidade dos Serviços Públicos	Neutra
	Disponibilidade de Sistemas de Informações e Dados dos Municípios	Desfavorável
Legislação e Fiscalização	Atividades Econômicas	Neutra
	Uso do Solo e Meio Ambiente	Desfavorável
Acesso à Justiça e Segurança	Juizado de Pequenas Causas e Comissão de Defesa do Consumidor	Neutra
	Delegacia, Posto de Polícia Militar, Defesa Civil e Guarda Municipal	Favorável

Fonte: elaboração do Autor com base na Matriz de Vantagens Competitivas Sistêmicas (MEINERS E MACEDO, 2003)

Acredita-se na ainda incipiente representatividade das entidades empresariais locais, muito embora se encontre valores pessoais e institucionais destacáveis. O mesmo pode-se dizer das representações dos trabalhadores, de modo geral, excetuando-se algumas atitudes e

presenças do Sindicato dos Trabalhadores Rurais, que mantém em algum nível a luta pela garantia de direitos de seus representados e que patrocina ações sociais relevantes, como o auxílio às aposentadorias e algumas iniciativas de aperfeiçoamento do homem do campo.

A falta de uma agenda programática para o desenvolvimento sustentável pode ser justificada pela não propagação de discussões nesse sentido, inexistindo agências e fóruns sobre o assunto, apesar da confiança depositada nas instituições e de suas representatividades individuais no cenário econômico e social. Um caminho a construir, ou seja, o de identificar objetivos comuns na sociedade organizada, a fim de aproveitar a energia gerada pela cooperação em assuntos de interesse coletivo.

O favorecimento da formação de alianças institucionais e do clima de interação pode ser decisivo para a adoção de práticas em direção à sustentabilidade, através da construção integrada de um projeto local e até regional de desenvolvimento sustentável, aumentando o comprometimento dos agentes sociais com esse objetivo, o que parece não ocorrer ao dias de hoje.

Outra observação que se pode fazer a partir dos dados apresentados é o da percepção do quanto o subfator finanças municipais também impacta para a geração de um resultado de neutralidade. Conforme audiência pública de avaliação de metas fiscais realizada em maio último, a situação recente é superavitária em termos globais, mas deficitária por fontes de recursos<sup>7</sup>, justificada pela comparação inicial entre quatro meses de receitas em confronto a despesas estimativas e globais de oito, nove, dez ou doze meses. Porém, apesar desta pseudo tranquilidade, há também projeções do encerramento deficitário do exercício mesmo contando-se as receitas a realizar, pois tramitam pela burocracia várias despesas de significativa monta em processos licitatórios, sem contar os gastos com pessoal que ainda não tinham sido empenhados em sua totalidade até o fechamento dos dados para a audiência. Alia-se a isso, a não existência de mecanismos eficientes de participação popular na gestão pública municipal, entre outros desafios a que se depara a administração diariamente.

Esse o cenário que pode justificar a situação de neutralidade do ambiente institucional local.

#### 4.2.12 Síntese do Panorama Social e Ambiental de Lapa, Paraná

O trabalho realizado até aqui neste capítulo trata-se de uma avaliação crítica da realidade, com o objetivo de levantar os principais desafios para o desenvolvimento local, com muita imparcialidade, visando a caracterizar o território da pesquisa, tema desta dissertação. Para isso, procurou-se ser o mais realista possível, no sentido de se ter uma ampla visão das potencialidades e dos fatores que dificultam o desenvolvimento sustentável local, analisado sob o prisma da matriz das vantagens comparativas para se chegar ao cálculo do Dashboard of Sustainability.

O objetivo que norteou este artigo foi o de se levantar os fatores considerados como determinantes das condições de competitividade do Município da Lapa, a partir de uma

---

<sup>7</sup> Uma análise mais apurada das contas municipais divulgadas em fevereiro próximo passado, faz perceber que o que lastreia o superávit obtido no ano de 2007 são verbas vinculadas com origem no governo federal e com destino certo, aguardando apenas implicações legais do tipo licitação, obtenção de certidões, autorização legislativa ou outra. Ocorre que boa parte das despesas não poderão ser custeadas com estas verbas, já que possuem destinação específica, fazendo-se concluir que, tecnicamente, a situação é deficitária e não superavitária como apresentado.

interpretação individual, que sinalizou quais os impactos que eles causam na economia local como direcionadores do desenvolvimento.

O que se percebe ao final deste exercício é que Lapa, Paraná, de acordo com os critérios adotados na matriz-base utilizada, possui boa base educacional, boas condições de infra-estrutura, condições de meio ambiente tidas como ruins, favoráveis estrutura urbana e condições sociais, neutras condições de mercado e ambiente institucional, e baixo desempenho da base empresarial, do clima de investimentos, das relações de trabalho, bem como do quase inexistente sistema de ciência e tecnologia.

O estudo demonstrou que as hipóteses apuradas a partir do conhecimento sobre a cidade estavam corretas. Ressalte-se que este exercício foi realizado, inicialmente, no ano de 2003. Na redação deste capítulo (2008), levou-se em conta os fenômenos ocorridos neste período, chegando-se praticamente aos mesmos resultados, observando-se apenas sensíveis alterações que não modificaram as interpretações de 2003. Essa evidência colabora para a indicação de que poucas transformações ocorreram entre 2003 e meados de 2008 em Lapa, Paraná, demonstrando a necessidade do desenvolvimento ou da adoção de políticas público-privadas capazes de responder favoravelmente às questões levantadas, potencializando-se as vantagens e minimizando-se as desvantagens competitivas, como alternativas para o desenvolvimento sustentável local.

Este capítulo demonstra, assim, que os levantamentos realizados tendo como objeto de estudo a Região Metropolitana de Curitiba (MEINERS e MACEDO, 2003) ou mesmo a Lapa, de acordo com a metodologia adotada, podem se constituir em importantes ferramentas para a definição de políticas públicas e privadas ou mesmo de parcerias público-privadas, no estabelecimento de um planejamento estratégico para o Município e para a Região.

Para a continuidade deste estudo seria importante promover a organização de um workshop técnico com o objetivo de revalidar os resultados encontrados. A sugestão é a de que ele seja realizado, então, por uma equipe, ou por pesquisas junto a pessoas e representações estratégicas locais, detentoras de conhecimento aprofundado sobre a realidade do Município. Este evento permitiria uma revisão dos subfatores de competitividade, bem como da definição de seus graus de controlabilidade (não tratados a fundo neste capítulo) e de seus pesos bem como da avaliação de seu impacto na competitividade sistêmica do Município. Nesse workshop poderia ser utilizada uma variante da metodologia “delphi”, por meio da qual os participantes realizariam avaliações individuais prévias, que são posteriormente discutidas e revistas até que um julgamento consensual seja conseguido.

Por ora, as impressões colhidas servem para contextualizar a realidade local de Lapa, Paraná, constituindo-se importante embasamento para o estudo do Dashboard of Sustainability que se fará em capítulo específico adiante.

## 5. ÍNDICE DE SUSTENTABILIDADE NO MUNICÍPIO DE LAPA, PARANÁ CALCULADO A PARTIR DO MÉTODO *DASHBOARD OF SUSTAINABILITY*

Este capítulo tem por objetivo apresentar os resultados obtidos com o cálculo do índice de sustentabilidade do Município de Lapa, Paraná, com base no método *Dashboard Of Sustainability* (Painel de Controle da Sustentabilidade), cujo conceito e metodologia foram apresentados em capítulos oportunos.

Como se demonstrou anteriormente, os indicadores podem ser objeto de todos os campos epistemológicos, pois se tratam de um assunto fértil para a pesquisa tanto através da linearidade do método, do individualismo, do desvelamento da verdade (característicos das idéias cartesianas insensíveis ao pluralismo e à diversidade paradigmática) quanto igualmente, para os ideais pós-modernos da complexidade e da interdisciplinaridade.

E, enquanto se desenvolvem novas técnicas de mensuração da sustentabilidade, parece prudente a utilização dos indicadores já desenvolvidos, como o *dashboard of sustainability*.

Ao se tomar como base essa ferramenta de cálculo, após a colhida dos dados disponíveis, obedecendo à metodologia do índice e as restrições aventadas referentes à dificuldade de se obter dados estatísticos e informações atualizadas, foi possível chegar a algumas conclusões que se passam a narrar.

Como visto, o painel da sustentabilidade resume-se, após todos os complexos procedimentos, ao enquadramento numa escala de cores que varia de vermelho escuro a verde escuro, oscilando entre uma situação muito crítica e muito favorável, respectivamente. A figura ao lado, na versão original em inglês, esclarece com mais especificidade tal escala (situação de baixo para cima: crítica, grave, muito ruim, ruim, média, regular, boa, muito boa e excelente).



Na seqüência será apresentada a descrição de cada um dos indicadores do índice do painel de sustentabilidade (IDS) de Lapa, Paraná, com suas peculiaridades. O IDS leva em conta quatro dimensões do estudo da sustentabilidade: a Ecológica (ou Natureza), a Econômica, a Institucional e a Social já explicitadas em capítulo específico juntamente com seus componentes. Em termos de cálculos eletrônicos obtidos, conhecer-se-ão, a seguir, quais são os resultados encontrados para Lapa, no Paraná. Para tornar possível comparações, foram adotados parâmetros ludicamente chamados de “paradise” (“paraíso”, ou a melhor situação desejada) e “hell” (“inferno”, ou a situação extrema indesejada).

### 5.1 DIMENSÃO NATUREZA DO IDS-LAPA E SEUS COMPONENTES

Dos 17 indicadores ecológicos propostos pelo método, apenas 8 foram possíveis calcular para Lapa, Paraná, em função da dificuldade de se encontrar dados como já exposto anteriormente. São eles: a medida da quantidade de terras aráveis, o uso de fertilizantes, o uso de agrotóxicos, a área florestal, o nível de desertificação, a proporção de moradias urbanas informais, o nível da produção da aquicultura e o percentual de áreas protegidas.

Vejam-se as especificidades de cada uma delas.

### 5.1.1 Indicador de Terras Aráveis

Medido como percentual do território total, verifica-se que Lapa, Paraná, possui 55% de sua extensão territorial considerada como “terras aráveis”, percentual obtido da soma dos dados sobre áreas já mecanizadas e áreas mecanizáveis (30% e 25% respectivamente). Tomando-se como base o parâmetro de análise especificado, este indicador poderia ser considerado como do tipo “quanto menor, melhor”.

Numa escala entre 0 e 100%, a situação encontrada foi considerada como “average” ou, em português, dentro da média. Este resultado irá impactar na obtenção do índice Dashboard total tanto na dimensão Natureza quanto no resultado final.

Alguns aspectos do indicador poderiam ser discutidos como, por exemplo, a iniciar-se pela própria escala: uma situação mínima aceitável poderia ser a de algo próximo a 20% do território (0 apenas para regiões cuja topografia fosse demasiadamente acidentada) e a pior situação desejada poderia ser a de algo em torno de 50% (admitindo que a preservação do ecossistema natural é de suma importância), obedecendo ao princípio de “quanto menor, melhor”.

Pensar-se em nenhuma parte arável poderia ser um extremo exagerado, uma vez que possuir áreas de terras aráveis é um componente importante para a produção de alimentos. Por outro lado, a pensar-se globalmente, numa visão utópica diante da realidade atual, o ser humano poderia visualizar racionalmente quais regiões topográficas do globo terrestre favorecem as práticas agrícolas e decidir que apenas estas seriam responsáveis pela produção de alimentos no mundo. Poderiam excetuar-se produções muito específicas e até admitindo-se níveis de produção em todos os países, desde que se tratasse de alternativa responsável para a preservação do meio ambiente.

Voltando-se à discussão principal, deve-se registrar que Lapa, Paraná, é um dos poucos municípios brasileiros que possui grandes extensões territoriais agricultáveis, sendo o sexto maior município do Estado nessa grandeza, acompanhando uma característica nacional que coloca o Brasil como um dos poucos países do mundo com esse potencial.

De acordo com o método do painel da sustentabilidade, a Lapa encontra-se, nesse critério, numa situação central entre o “céu” e o “inferno”, ou seja, uma situação razoável em termos da busca da sustentabilidade.

### 5.1.2 Indicador Uso de Fertilizantes

Na dimensão ecológica da medida da sustentabilidade através do método do painel da sustentabilidade parte-se do pressuposto que é necessário que o uso de fertilizantes seja nulo ou que pudesse produzir um impacto ameno no meio ambiente, o que sugere que este indicador, para uma situação ideal desejada, seja mensurado pela menor quantidade utilizável possível.

● Paradise



● Lapa

● Hell



Existem dois tipos de fertilizantes: o orgânico e o inorgânico. Sabe-se que ainda é maior a utilização de fertilizantes inorgânicos, obtidos a partir de produtos químicos que geram um maior impacto degradante no solo em relação à sua condição original.

De acordo com o método do painel da sustentabilidade o indicador “uso de fertilizantes” deve ser medido para cada 100g de produto por hectare de área plantada (100g/ha).

Para a obtenção dos valores para a Lapa, Paraná, em função da indisponibilidade de dados locais, procedeu-se da seguinte forma: observou-se que o município acompanha a média paranaense em termos de intensificação de lavouras de milho, feijão e soja, sendo estes os produtos que ocupam a maior área plantada tanto no Estado como na Lapa (Perfil do Estado do Paraná e Perfil do Município da Lapa, ambos publicados pelo IparDES).

Segundo dados do DERAL/SEAB/PR<sup>8</sup>, são utilizados em média, no Paraná e, portanto, na Lapa, 310 kg/ha de fertilizantes para a lavoura de feijão, 490 kg/ha para a de milho e 210 kg/ha para a de soja incluindo uréia, o que perfaz uma média de 343,33 kg/ha no total. Ajustando-se este valor à unidade dada pelo painel da sustentabilidade obtém-se 3.433,33 unidades a cada 100g/ha.

Em termos de parâmetros de comparabilidade considerou-se a quantidade nula de fertilizantes químicos por hectare como a situação desejada e um teto de 5.000 unidades a cada 100g/ha como a situação extrema crítica.

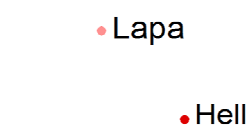
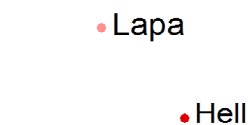
Com base nessas informações, o cálculo eletrônico do Dashboard para este indicador o considerou como “very bad”, ou seja, muito ruim. De fato, o nível de utilização de fertilizantes químicos, nesta escala, demonstra uma tendência considerável de Lapa, Paraná em direção à situação que se pretende seja evitada, justificando sua classificação como “muito ruim”.

### 5.1.3 Indicador Uso de Agrotóxicos

Com objetividade, o painel da sustentabilidade avalia o peso do uso de agrotóxicos em quilogramas nas atividades primárias para cada hectare de área plantada.

Para permitir uma análise da situação local, atribui-se o valor nulo como característica de uma localidade sustentável, ou seja, aquela em que, neste caso, não usaria nenhum tipo de agrotóxico em suas plantações (o “céu”). Para o oposto (o “inferno”), considerou-se como quantidade exagerada a de 10 kg/ha caracterizando a situação crítica.

O mesmo critério para apuração da informação correspondente à Lapa do indicador anterior foi utilizada aqui, qual seja, o seguinte procedimento: observou-se que o município acompanha a média paranaense em termos de intensificação de lavouras de milho, feijão e soja, sendo estes os produtos que



<sup>8</sup> Departamento de Economia Rural da Secretaria Estadual de Agricultura e Abastecimento do Paraná.

ocupam a maior área plantada tanto no Estado como na Lapa (Perfil do Estado do Paraná e Perfil do Município da Lapa, ambos publicados pelo Ipardes).

Segundo dados do DERAL/SEAB/PR, são utilizados em média, no Paraná e, portanto, na Lapa, 4,84 kg/ha de agrotóxicos para a lavoura de feijão, 10,70 kg/ha para a de milho e 5,34 kg/ha para a de soja, o que perfaz uma média de 6,96 kg/ha no total.

Com essa quantidade Lapa, Paraná, encontra-se numa situação muito ruim, dentro da escala do índice Dashboard.

Apenas dois níveis a mais em direção à tendência de se deslocar para a situação mais indesejada e a Lapa, neste critério, seria classificada como crítica ao extremo, uma vez que foi caracterizada, após o cálculo eletrônico a partir do método do painel da sustentabilidade, como “very bad” ou uma situação muito ruim, distante da desejada.

#### 5.1.4 Indicador Área Florestal

O objetivo do indicador é verificar a intensidade da cobertura vegetal geográfica de um país, região ou localidade. Sabe-se que na atualidade há muito menos cobertura vegetal no mundo do que a que havia há algumas décadas atrás. No Brasil essa realidade é a mesma.

A situação mais desejada sob o ponto de vista da sustentabilidade (ainda que uma quimera aos dias de hoje) é a de haver 100% de cobertura vegetal em determinada localidade o que representa a melhor posição no critério para a escala aqui adotada.

Na outra ponta, nenhuma cobertura vegetal nativa representa, nesta escala, a pior situação.

De acordo com a Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente, dados levantados dão conta de que a área florestal do município represente apenas 7% do total, o que significa na escala do painel da sustentabilidade, uma situação crítica, ou a pior classificação possível de acordo com os critérios do índice.

Com base no documento intitulado Ciclo Interativo – Encontro Regionais (2006), redigido e publicado em parceria do Governo do Paraná (através de sua Secretaria do Desenvolvimento Urbano e do Ipardes) com a Universidade Federal do Paraná (UFPR), “em 1890, 98% do território paranaense eram cobertos de verde.

E aqui se reproduziram quase todos os tipos de vegetação existentes em outras regiões no Brasil, com exceção da caatinga” (p. 59).

Porém, em mais de cem anos de desmatamento contínuo, a cobertura vegetal ficou reduzida a menos de 7% do território estadual.

● Paradise



● Lapa ● Hell

### 5.1.5 Indicador Desertificação

Sabe-se que a desertificação é a pior situação em que determinada área de terra pode se encontrar. Nela não há condições ideais para a vida e sua biodiversidade é mínima.

Este é um o indicador cuja Lapa demonstra seu melhor desempenho dentre todos os indicadores do método Dashboard, obtendo a pontuação máxima no conjunto de seus critérios: 0% do território local é classificado como deserto, o que lhe garante o melhor estágio no critério adotado pelo Dashboard, qual seja, o nível “excellent” (excelente) em termos de desenvolvimento sustentável.

O parâmetro de comparação varia de 0% do total do território (melhor situação desejada) a 100%, a pior. Também se caracteriza como sendo do tipo “quanto menor, melhor”.

● Paraclapa



● Hell

### 5.1.6 Indicador Moradias Urbanas Informais

No mundo atual há uma preocupação em relação à concentração de favelas no meio urbano, em função dos problemas sociais e ambientais que podem acarretar tanto para as pessoas que lá vivam quanto para a sociedade de maneira geral.

Em termos de Lapa, Paraná, os dados para este indicador foram obtidos no documento intitulado Demonstrativo Síntese de Informações Sócio-Econômicas dos Municípios Brasileiros (SIMBRASIL, 2004), elaborado pelo IPEA em parceria com a Caixa Econômica Federal

Dele, se extrai que existem na Lapa cinquenta domicílios particulares permanentes com pessoas vivendo em Setores Especiais de Aglomerados Sub-normais (Favelas e Assemelhados), perfazendo-se pouco mais de duzentos habitantes nessas condições.

A despeito de existirem pessoas vivendo assim, Lapa, Paraná, registrou classificação como “excellent” (excelente) no critério do Dashboard fazendo com que este indicador também eleve o resultado da dimensão Natureza “para cima”. De fato, o percentual apurado é baixo quando considerado o universal total populacional de Lapa, Paraná.

No entanto, como se verá adiante, a questão ecológica, em Lapa, acabou classificada apenas como mediana, em função de indicadores como os que serão vistos a seguir.

● Paraclapa



● Hell

### 5.1.7 Indicador Aqüicultura

A pesca e a aqüicultura são práticas que tanto podem ser depredatórias quanto corretamente ecológicas. No Paraná o pescado de água doce corresponde a quase 57% do Valor Total Bruto da Produção Agropecuária (VBPA), com destaque para a comercialização da tilápia, que em 2004 produziu 21 mil toneladas. A carpa, o pacu e o cat-fish, representaram juntos 5,7 mil toneladas.

● Hell



O segundo pescado em participação nessa grandeza é o marinho com destaque para o camarão marinho (de captura) que representou, também em 2004, 17,2% do VBPA-PR (ANDRETTA, 2006, p.61).

Porém, mais de 70% da produção relativa à pesca e aqüicultura estão concentradas na região de Foz do Iguaçu e municípios circunvizinhos, Cascavel, Toledo, no litoral e em alguns municípios da região Norte do Paraná banhados pelo Rio que deu nome ao Estado. A Lapa não está incluída nesta faixa.

● ParadisLapa

Por conta disso, a distribuição da produção agropecuária para a Lapa, em termos de Pesca e Aqüicultura é desprezível em termos de valor, dando-lhe uma condição extremamente crítica segundo o critério do índice *Dashboard of Sustainability*.

### 5.1.8 Indicador Porcentagem de Área Protegida

Sabe-se que as áreas de preservação ambiental permanentes têm sido uma alternativa legal e responsável do ponto de vista ecológico para ser proteger as poucas matas nativas existentes no Paraná.

● Paradise



Na Lapa existem três Áreas de Preservação Permanente (APA) sendo uma delas conhecida como Uru (de propriedade particular, do Grupo Positivo), a do Parque Estadual do Monge e a do Parque Estadual do Passa Dois (ambas do Governo do Estado, junto ao Instituto Agrônômico do Paraná – IAP).

Ao todo essas três áreas correspondem a 7,58 km<sup>2</sup>. Ante a área total do município, o sexto maior em extensão territorial no Estado, de 2.047 km<sup>2</sup> é razoável supor que se trata de uma pequena cobertura vegetal protegida, correspondendo a apenas 0,37% do território total do Município.

● Lapa, Hell

Essa performance fez com que o método em epígrafe a considerasse como numa condição “critical”, ou seja, uma situação crítica no entendimento dos seus autores, estudiosos da sustentabilidade.

É válido ainda ressaltar que esses 7,58 km<sup>2</sup> de área verde protegida correspondem a apenas 1,08% de toda cobertura vegetal da Lapa, indicando que há espaço para a adoção de

políticas de incentivo para aqueles que ainda não o fizeram, motivando a busca da certificação legal de área de preservação permanente nos casos cabíveis, como atitude pró-ecologia, em direção à práticas para o desenvolvimento sustentável.

### 5.1.9 O Resultado Final da Dimensão Natureza

Na combinação metodológica dos indicadores visitados acima, segundo o Índice de Sustentabilidade *Dashboard*, a dimensão natureza para a Lapa encontra-se numa situação ruim, cuja classificação eletrônica pelo software específico é apontada como “bad”.

A tabela 31 apresenta a pontuação numa escala de zero a mil obtida pelos indicadores que compõem a dimensão natureza para a Lapa, Paraná.

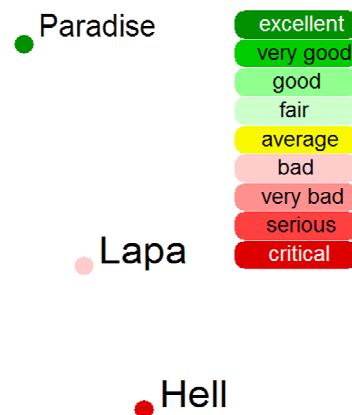


TABELA 31: RESULTADO FINAL - DIMENSÃO NATUREZA – LAPA, PARANÁ

DIMENSÃO NATUREZA	
INDICADOR	PONTUAÇÃO
TERRAS ARÁVEIS	450
FERTILIZANTES	314
AGROTÓXICOS	304
ÁREA FLORESTAL	70
DESERTIFICAÇÃO	1000
FAVELAS	996
AQUICULTURA	0
ÁREA PROTEGIDA	4
<b>RESULTADO GERAL</b>	<b>392</b>

Fonte: Elaborado pelo Autor a partir do *Software Dashboard of Sustainability*.

Na escala entre 0 (pior resultado) e 1000 (melhor resultado), a Lapa com 392 pontos, em termos de preservação e cuidados com a natureza, foi classificada como em situação ruim.

## 5.2 DIMENSÃO SOCIAL DO IDS-LAPA E SEUS COMPONENTES

O método *Dashboard* propõe em sua estrutura que sejam levantados 19 indicadores para a análise da dimensão social do objeto estudado. Foi possível obter apenas 11 para o caso de Lapa, Paraná: População que Vive Abaixo da Linha da Pobreza, Taxa de Desemprego, Taxa de Mortalidade Infantil, Esperança de Vida ao Nascer, Tratamento Adequado de Esgoto, Índice de Gini, Acesso ao Sistema de Abastecimento de Água, Acesso à Saúde, Taxa de Alfabetização, Taxa de Crescimento Populacional e Urbanização.

A seguir é relatado cada um deles.

### 5.2.1 Indicador População que Vive Abaixo da Linha da Pobreza

A busca de qualquer sociedade tem de ser no sentido de que nenhum de seus integrantes esteja vivendo em condições precárias ou de miserabilidade classificando-se como famílias que vivem com menos de meio salário mínimo vigente num determinado país, ou seja, vivendo abaixo da linha de pobreza.

Fome e baixo padrão de vida são características de uma comunidade assim.

#### ● Paradise



Segundo dados do Atlas do Desenvolvimento Humano, elaborado pela Organização das Nações Unidas (ONU) em parcerias diversas dentro do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), ao se medir a intensidade da pobreza em Lapa, Paraná, verifica-se que 47,7 % da população local vivem em condições abaixo da linha da pobreza.

#### ● Lapa

Ainda que não haja favelas, em função da infra-estrutura existente, quase metade da população é considerada neste critério como pobre, principalmente as que vivem em áreas rurais.

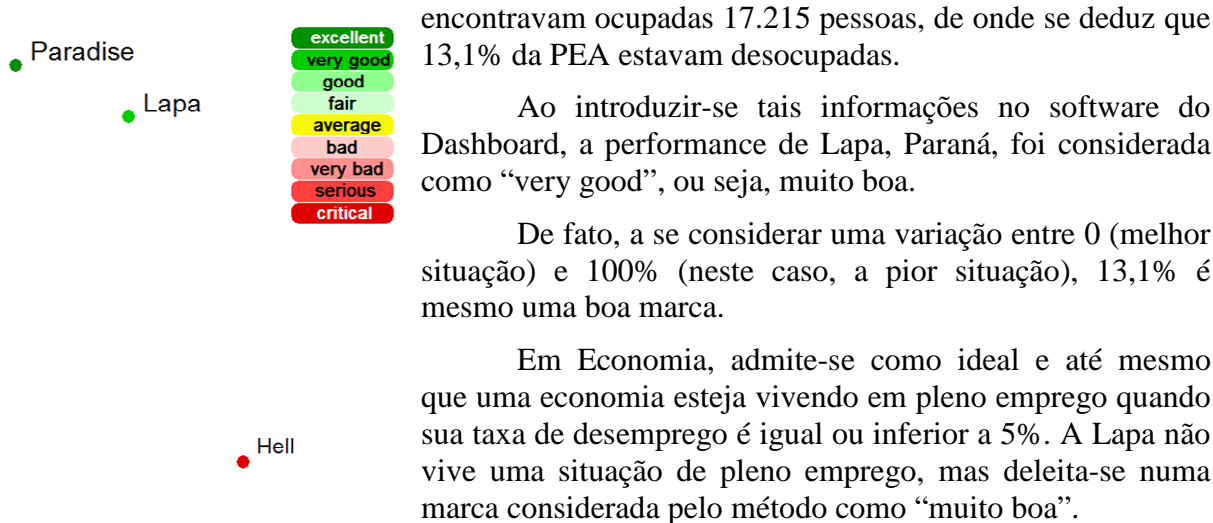
#### ● Hell

Sendo fiel à metodologia do Índice, verifica-se que a classificação eletrônica de Lapa, Paraná, é tida como mediana (“*average*”). Porém, é fácil compreender que uma sociedade em que quase metade de sua população vive em condições abaixo da linha da pobreza, situação boa não pode ser, o que faz com que uma nota “médica” possa ser considerada um tanto quanto eufemista.

### 5.2.2 Indicador Taxa de Desemprego

A Região Metropolitana de Curitiba (RMC) da qual a Lapa faz parte, registrou recentemente, segundo dados do Iparde, uma taxa de desemprego na ordem de 15%, ou seja, cerca de 15% da população economicamente ativa da Região está desocupada.

Segundo o Caderno Estatístico de Lapa, Paraná, de 2006, a população economicamente ativa (PEA) do município estava na ordem de 19.818 pessoas sendo que se

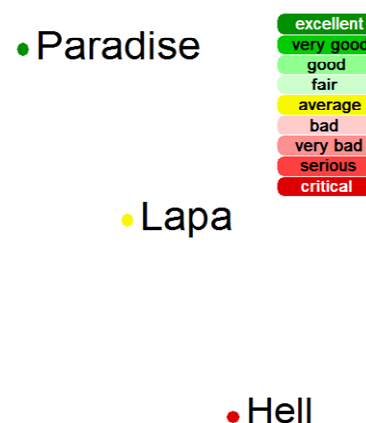


### 5.2.3 Indicador Taxa de Mortalidade Infantil

A taxa de mortalidade infantil mede o risco que um nascido vivo tem de morrer antes de completar um ano de idade. A Rede Interagencial de Informações para a Saúde (RIPSA), criada no Brasil em consonância com a Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS), classifica estas taxas em altas (50 por mil ou mais), médias (20-49) e baixas (menos de 20). Esses parâmetros devem ser periodicamente ajustados às mudanças verificadas no perfil epidemiológico (RIPSA, 2002).

Segundo o Atlas do Desenvolvimento Humano (PNUD, 2000), a mortalidade infantil até um ano de idade por mil nascidos vivos em Lapa, Paraná, foi de 23,27 crianças, o que lhe dá uma condição mediana em relação aos padrões aceitos internacionalmente, tanto pela Organização Mundial de Saúde quanto pela Organização Pan-Americana da Saúde.

Para os critérios do método do painel da sustentabilidade a razão é a mesma, concluindo-se que, neste indicador, Lapa, Paraná, possui classificação média (“average” na escala original do método).



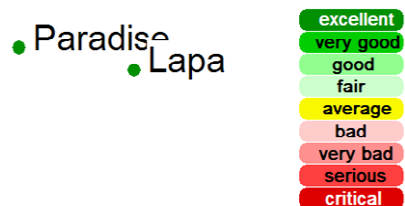
### 5.2.4 Indicador Esperança de Vida ao Nascer

Segundo a RIPSA este indicador mede o número médio de anos de vida esperados para um recém-nascido, mantido o padrão de mortalidade existente na população residente, em determinado espaço geográfico, no ano considerado (RIPSA, 2002).



Expressa, portanto, o número médio de anos que se esperaria que um recém-nascido vivesse. Representa uma medida sintética da mortalidade, não estando afetada pelos efeitos da estrutura etária da população, como acontece com a taxa bruta de mortalidade.

O aumento da esperança de vida ao nascer sugere melhoria das condições de vida e de saúde da população e serve para analisar variações geográficas e temporais na expectativa de vida da população, contribuir para a avaliação dos níveis de vida e de saúde da população e subsidiar processos de planejamento, gestão e avaliação de políticas de saúde e de previdência social, entre outras, relacionadas com o aumento da expectativa de vida ao nascer (oferta de serviços, atualização de metas, cálculos atuariais etc.) (RIPSA, 2002).



Não há, portanto, uma idade máxima a ser considerada que valha como média para todos os países. Mas, para validar a pesquisa e calcular este indicador para Lapa, Paraná, utilizou-se o critério de se considerar como esperança de vida máxima a média nacional que foi de 72,1 anos de vida em 2005 (RIPSA, 2008).

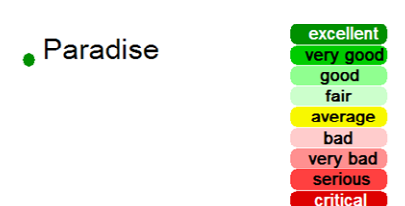
● Hell

Segundo o Atlas do Desenvolvimento Humano (PNUD, 2000), a esperança de vida ao nascer em Lapa, Paraná, foi de 67,96 anos de idade, o que lhe dá uma condição muito próxima a da média nacional.

Para o método Dashboard, seguindo o critério de aproximação da média nacional, Lapa, Paraná, encontra-se numa condição muito boa (“very good” na escala adotada). Com essa marca, este indicador é um dos que conduz o resultado final da dimensão social de Lapa, Paraná, “para cima”.

### 5.2.5 Indicador Tratamento Adequado de Esgoto

O tratamento de efluentes é considerado como uma atitude de fundamental importância para a qualidade de vida das pessoas de uma determinada sociedade. Segundo dados da Prefeitura, cerca de 90% da população urbana de Lapa, Paraná, possui rede de coleta de esgoto instalada.



Ocorre, no entanto, que o indicador aqui discorrido além de considerar a totalidade da extensão territorial local (comunidades urbanas e rurais) inclui uma palavra que lhe dá condição especial de análise: trata-se da palavra “adequado” ligada ao tratamento de esgoto. Por conta disso, é possível considerar que há boa coleta de esgoto em Lapa, Paraná, no perímetro urbano, situação que se altera quando se adentra às localidades rurais.

● Lapa

● Hell

No entanto, em ambas as áreas (urbana e rural) o dito “tratamento adequado” pode ser considerado precário, ainda que se registrem algumas ações nesse sentido.



A extensão rural de Lapa é maior do que o seu perímetro urbano na proporção de uma unidade de área urbana para cada quinze unidades de área rural, muito embora a população ainda seja distribuída em relativa paridade (quase igualdade) entre urbana e rural: menos de 58% da população vive na cidade e em torno de 42% vive no interior do município.

Quanto ao tratamento de esgoto, segundo o Caderno Estatístico de Lapa, elaborado pelo Iparde, dos 13.339 domicílios locais existentes, apenas 5.994 estão ligados à estação de tratamento adequado de esgoto, perfazendo um percentual de 45% da população do Município.

Para o método do painel da sustentabilidade isso significa uma situação mediana (“average”), já que corresponde à quase a metade da população atendida. A escala adotada neste indicador varia de 0 (a pior situação) a 100% (a melhor situação).

### 5.2.6 Indicador Índice de Gini

O Índice de Gini é um parâmetro de análise social que tenta demonstrar o nível de concentração de renda da população e se ela está distribuída entre a maioria das pessoas (cujo resultado seria o mais próximo de zero possível) ou entre a minoria das pessoas (quanto mais próximo de 1, ou seja, uma situação teórica em que apenas uma pessoa seria detentora de toda a renda de uma economia).

Recorrendo novamente ao Atlas do Desenvolvimento Humano (PNUD, 2000), verifica-se que o Índice de Gini de Lapa, Paraná, está na ordem de 0,64, ou seja, com um nível relativamente alto de concentração de renda.

Para o *Dashboard* uma situação ruim (“bad”) quando o assunto é sustentabilidade na dimensão social.

Do mesmo documento é possível extrair ainda, com relação à distribuição da renda em Lapa, Paraná, que o percentual da renda apropriada pelos 10% mais ricos é de 53,3% do total da renda enquanto que os 40% mais pobres apropriam apenas 7,2% da renda. Em outras palavras, os 10% mais ricos possuem 7,4 vezes as posses dos 40% mais pobres.

Mais especificamente, em torno de 4.300 famílias reúnem sozinhas 7,4 vezes as posses de 17.200 famílias, todas informações que comprovam a considerável concentração de renda local.

Em termos de Brasil, o documento dá conta de que os 10% mais ricos possuem 29 vezes as posses dos 40% mais pobres, o que demonstra que a situação nacional é pior do que a situação local.

● Hell



● Lapa

● Paradise

### 5.2.7 Indicador Acesso ao Sistema de Abastecimento de Água

Este indicador é conceituado como o percentual da população residente servida por rede geral de abastecimento, com ou sem canalização domiciliar, em determinado espaço geográfico, no ano considerado (RIPSA, 2000).

Avalia-se a cobertura de rede de abastecimento de água: (i) com canalização interna, quando o domicílio possui canalização em pelo menos um cômodo e a água utilizada for proveniente de rede geral de distribuição; e (ii) sem canalização, quando a água utilizada no domicílio for proveniente de rede geral de distribuição canalizada para o terreno ou propriedade onde está localizado o domicílio (IBGE, 2000).

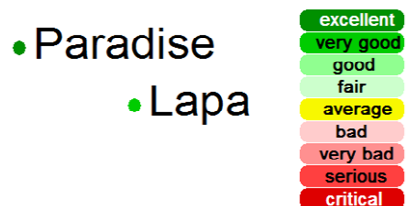
Serve para medir a cobertura de serviços de abastecimento adequado de água à população, por meio de rede geral de distribuição, expressando as condições socioeconômicas setoriais e a priorização de políticas governamentais direcionadas ao desenvolvimento social.

É usado para analisar variações geográficas e temporais na cobertura de abastecimento de água à população, identificando situações de desigualdade e tendências que demandem ações e estudos específicos. Serve também para subsidiar análises de risco para a saúde associado a fatores ambientais (Baixas coberturas favorecem a proliferação de doenças transmissíveis decorrentes de contaminação ambiental). Contribuiu na análise da situação socioeconômica da população e subsidiar processos de planejamento, gestão e avaliação de políticas públicas voltadas para o saneamento básico, especialmente as relacionadas ao abastecimento de água (RIPSA, 2000).

Segundo o Atlas do Desenvolvimento Humano (PNUD, 2000), Lapa, Paraná, possui taxa de 85,8% de sua população com acesso ao sistema de abastecimento de água.

De acordo com o critério adotado pelo método Dashboard, o resultado do cálculo eletrônico efetuado pelo software próprio, considerou a Lapa como em situação boa (“good” na escala original) neste quesito.

Se fosse utilizando o mesmo critério do indicador anterior a fim de se estabelecer um parâmetro máximo e mínimo entre município e União, verificar-se-ia que a Lapa, Paraná, encontra-se numa situação muito favorável em termos de média nacional: no Brasil, a taxa de lares abastecidos com água encanada foi de 92,0% em 2005 (RIPSA, 2008).



● Hell

### 5.2.8 Indicador Acesso à Saúde

O acesso aos serviços em saúde de uma comunidade pode ser medido de diversas formas como, por exemplo, pelo número de profissionais de saúde em atividade, por mil habitantes, segundo categorias, em determinado espaço geográfico, no ano considerado. No entanto, o método Dashboard considera como unidade de medida deste indicador a cobertura populacional com equipamentos públicos de saúde em funcionamento.

O objetivo é medir a disponibilidade de equipamentos públicos de saúde em funcionamento, segundo a sua localização geográfica e para expressar o número de equipamentos considerados em atividade pelos órgãos locais ou regionais correspondentes.

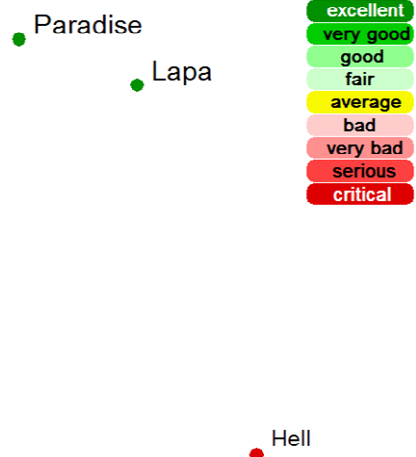
É influenciado pelas condições socioeconômicas setoriais e, em menor escala, por políticas públicas de atenção à saúde.

Serve, ainda, para subsidiar processos de planejamento, gestão e avaliação de políticas públicas voltadas para a prestação de serviços de saúde, assim como motivam a construção de novas instalações e equipamentos públicos em saúde, quando necessários.

A variação para o Dashboard é medida de 0 (pior situação) a 100% (melhor situação) em que a primeira seria a condição menos desejada, ou seja, nenhuma pessoa assistida por equipamento nenhum e a segunda a situação desejada, qual seja, a de 100% da população coberta com esse tipo de equipamento.

Segundo a Secretaria Municipal de Saúde, Lapa, Paraná, possui equipamentos públicos em saúde dispersos por quase todas as regiões (urbanas e rurais) de modo que 89% da população possui tal cobertura.

Aplicando-se ao método do painel da sustentabilidade, verifica-se que Lapa, Paraná, é classificada como numa situação muito boa (“very good”) para este quesito, constituindo-se também este, indicador, como um dos que tende a conduzir o resultado final da dimensão social para uma classificação geral melhor.



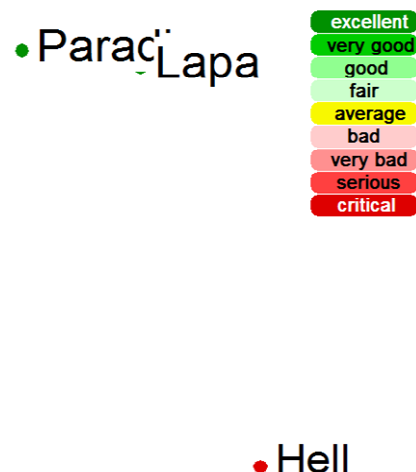
### 5.2.9 Indicador Taxa de Alfabetização

Para obter a taxa de alfabetização foi necessário primeiro compreender a grandeza mais disponível em termos estatísticos no Brasil, qual seja a taxa de analfabetismo, ou o percentual de pessoas com 15 ou mais anos de idade que não sabem ler e escrever pelo menos um bilhete simples, no idioma que conhecem na população total residente da mesma faixa etária, em determinado espaço geográfico, no ano considerado (RIPSA, 2000).

Se a taxa de analfabetismo serve para medir o grau de analfabetismo da população adulta, a taxa de alfabetização serve para medir o grau de alfabetização da população adulta.

Tanto um como outro tem por finalidade permitir análises das variações geográficas e temporais dos níveis de alfabetização, identificando situações que podem demandar necessidade de avaliação mais profunda, além de dimensionar a situação de desenvolvimento socioeconômico de um grupo social em seu aspecto educacional, propiciando comparações locais, nacionais e internacionais.

Busca, igualmente, contribuir para a análise das condições de vida e de saúde da população, utilizando esse



indicador como *proxy* da condição econômico-social da população. A atenção à saúde das crianças é influenciada positivamente pela alfabetização da população adulta, sobretudo das mães (RIPSA, 2000).

Subsidiar processos de planejamento, gestão e avaliação de políticas públicas de saúde e de educação também pode ser finalidades para seu uso. Pessoas não alfabetizadas requerem formas especiais de abordagem nas práticas de promoção, proteção e recuperação da saúde.

Níveis de analfabetismo acima de 5% são considerados inaceitáveis internacionalmente (UNESCO, Dic. 1993). Logo, para o método Dashboard a taxa de alfabetização com pontuação máxima é a de 100% da população.

Lapa, Paraná, segundo o Atlas do Desenvolvimento Humano (PNUD, 2000), possui uma taxa de analfabetismo na ordem de 8,57% da população adulta, o que faz concluir que a taxa de alfabetização da população é de 91,43% de seus adultos.

Nessas condições, através do método do painel da sustentabilidade, a Lapa, Paraná, foi classificada como numa situação muito boa (“very good”) em termos de níveis de alfabetização de sua população.

Essa performance se confirma se considerar a taxa de analfabetismo brasileira que, em 2005, estava na ordem de 11,1% de sua população adulta, ou seja, 2,53% acima do obtido por Lapa, Paraná.

#### 5.2.10 Indicador Taxa de Crescimento Populacional

A taxa de crescimento populacional pode ser conceituada como o percentual de incremento médio anual da população residente em determinado espaço geográfico, no período considerado (RIPSA, 2000).

O valor da taxa refere-se à média anual obtida para um período de anos compreendido entre dois momentos, em geral correspondentes aos censos demográficos.

Com ele é possível indicar o ritmo de crescimento populacional já que sua taxa é influenciada pela dinâmica da natalidade, da mortalidade e das migrações.

Com base na taxa de crescimento populacional, é possível analisar as variações geográficas e temporais do crescimento populacional e realizar estimativas e projeções populacionais, para períodos curtos, além de subsidiar processos de planejamento, gestão e avaliação de políticas públicas específicas (dimensionamento da rede física, previsão de recursos, atualização de metas).

Trata-se, portanto, de um indicador tido como do tipo “quanto menor, melhor”. Para permitir um parâmetro viável e admissível para este indicador, novamente se recorreu à média nacional que foi, de 2001 para 2005, de 1,67% ao ano (IBGE, 2005). A taxa de crescimento populacional mundial fechou 2004 com um índice de 1,14% ao ano.

● Paradise

● Lapa

● Hell



Nesse contexto, teóricos afirmam que a taxa de fecundidade “ideal” é de 2,1 filhos por mulher. A explicação é simples: 2,0 filhos para substituir seus 2 pais que um dia irão morrer e, 0,1 filhos por mulher para cobrir a taxa de mortalidade infantil.

No Brasil, atualmente esse índice é de 2,3 filhos por mulher o que já está muito próximo de proporcionar o equilíbrio populacional e bastante próximo da taxa dos Estados Unidos que é de 2,0 filhos por mulher. Esses números levam o país brasileiro a uma taxa de crescimento vegetativo anual de 1,67 % que já está próxima de ser considerada baixa.

Em Lapa, Paraná, segundo o Atlas do Desenvolvimento Humano (PNUD, 2000), a taxa de crescimento populacional média foi de 1,27% ao ano para o período compreendido entre 1991 e 2000.

Levando-se em conta tais considerações especialmente o número de filhos por mulher, estima-se que a taxa anual de crescimento vegetativo “ideal” para Lapa, Paraná, seria a de 1,04% ao ano e a do Brasil, 1,07%.

No método do painel da sustentabilidade, a taxa de 1,04% foi considerada como a melhor desejada (“paradise”, ou paraíso) e a taxa brasileira (1,67%) foi considerada como a indesejada (“hell”, ou inferno) para efeito de comparabilidade, viabilizando o cálculo eletrônico do software específico do *Dashboard*.

Desse modo obteve-se o seguinte resultado: Lapa, Paraná, foi classificada como em condição justa, ou quase boa ou, ainda, acima da média (“fair”, na escala original). Igualmente trata-se de um dos indicadores que tendem a conduzir o resultado final da dimensão social a patamares desejáveis.

### 5.2.11 Indicador Urbanização

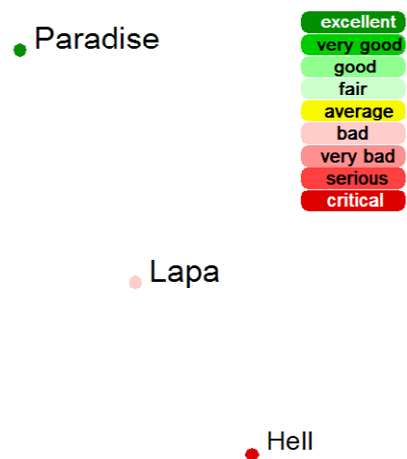
O grau de urbanização vai impactar nas sociedades quando o assunto é sustentabilidade e pode ser definido como o percentual da população residente em áreas urbanas, em determinado espaço geográfico, no ano considerado.

Indica a proporção da população total que reside em áreas urbanas, segundo a divisão político-administrativa estabelecida pelas administrações municipais e serve para que a entidade possa acompanhar o processo de urbanização de sua população, em diferentes espaços geográficos.

Outra finalidade do indicador é subsidiar processos de planejamento, gestão e avaliação de políticas públicas, para adequação e funcionamento da rede de serviços sociais e da infra-estrutura urbana.

Um elevado grau de urbanização implica numa demanda crescente aos setores sociais, de serviços e infra-estrutura urbana, imputando à entidade pública, como provedora destes serviços, um papel cada vez mais importante na melhoria da qualidade de vida da população (RIPSA, 2000).

Grande parte dessa carga antrópica é dirigida ao meio ambiente, tanto pela geração de resíduos quanto pelo



aumento dos níveis de consumo o que resulta em maior exploração da natureza.

No entanto, o processo de organização do solo urbano é acompanhado por uma diferenciação no acesso a bens e serviços que, embora produzidos socialmente, são apropriados e consumidos em espaços sócio-geográficos privilegiados.

Concebendo tais informações para o método Dashboard, a situação mais desejada em termos de sustentabilidade é a de que haja baixos níveis de urbanização, pelo que é de se considerar que a situação utópica de nenhum grau de urbanização seja o parâmetro de análise atribuído ao paraíso (“paradise”) na linha de raciocínio adotada, enquanto que a urbanização máxima, 100% do território, seja o parâmetro intitulado inferno (“hell”).

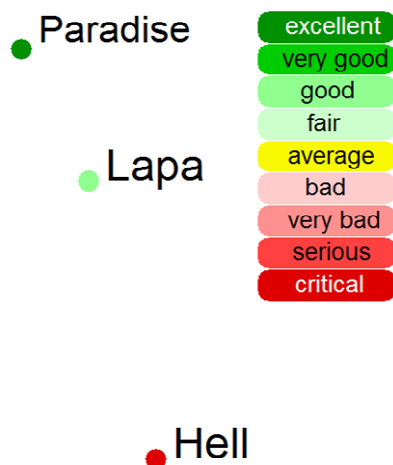
Utilizando dados do Atlas do Desenvolvimento Humano (PNUD, 2000), revela-se que o grau de urbanização de Lapa, Paraná, está na ordem de 57,53% de sua população, enquanto que no Brasil ela se encontra no patamar de 82,8% (RIPSA, 2000).

Essa marca fez com que o cálculo eletrônico do software do painel da sustentabilidade considerasse a Lapa, Paraná, nesse quesito, uma cidade em situação ruim (ou “bad” na escala original), pois quase 60% de sua população vivem em áreas urbanas concentradoras de pessoas e demandantes de serviços sociais, de infra-estrutura e oportunidades econômicas diversas.

Essa consideração impacta para conduzir o resultado final da dimensão social de acordo com a metodologia do Dashboard “para baixo”.

## 5.2.12 O Resultado Final Da Dimensão Social

Na combinação metodológica dos indicadores visitados acima segundo o Índice de Sustentabilidade *Dashboard*, a dimensão social para a Lapa, Paraná, encontra-se numa situação justa, cuja classificação eletrônica pelo software específico é apontada como “fair”, que também pode ser entendida como “quase boa” ou acima da média.



A tabela 32 apresenta a pontuação numa escala de zero a mil obtida pelos indicadores que compõem a dimensão social para a Lapa, Paraná.

TABELA 32 – RESULTADO FINAL – DIMENSÃO SOCIAL – LAPA, PARANÁ

<b>DIMENSÃO SOCIAL</b>	
<b>INDICADOR</b>	<b>PONTUAÇÃO</b>
POBREZA	524
DESEMPREGO	869
MORTALIDADE INFANTIL	535
LONGEVIDADE	943
TRATAMENTO DE ESGOTO	450
ÍNDICE DE GINI	360
ABASTECIMENTO DE ÁGUA	858
ACESSO À SAÚDE	890
ALFABETIZAÇÃO	960
CRESCIMENTO VEGETATIVO	635
URBANIZAÇÃO	425
<b>RESULTADO GERAL</b>	<b>677</b>

Fonte: Elaborado pelo Autor a partir do *Software Dashboard of Sustainability*.

O contraste de cores demonstra o quão desequilibrada está a condição social de Lapa, Paraná que, apesar de ter-se classificado como acima da média, dá demonstrações de que algumas variáveis podem melhorar, a partir da adoção de estratégias e políticas públicas que possam elevar todos seus indicadores à categoria ao menos muito boa (“very good” na escala original).

### 5.3 A DIMENSÃO ECONÔMICA DO IDS-LAPA E SEUS COMPONENTES

Dos 14 indicadores propostos pelo método, apenas 5 foram possíveis calcular para Lapa, Paraná, em função da dificuldade de se encontrar dados como já exposto anteriormente. São eles: Produto Interno Bruto (PIB) per capita, disposição adequada de resíduos sólidos, geração de resíduos perigosos, geração de resíduos nucleares e reciclagem de resíduos.

Abaixo o resultado encontrado para cada um deles.

#### 5.3.1 Indicador PIB per Capita

Um dos mais antigos indicadores de desempenho utilizados em economia, o total da produção bruta de bens e serviços de uma localidade dividida pelo número de seus habitantes (o PIB per capita) mede a renda média das pessoas de uma economia.

Também conceituado como valor médio agregado por indivíduo, em moeda corrente e a preços de mercado, dos bens e serviços finais produzidos em determinado espaço geográfico, no ano considerado, mede a produção do conjunto dos setores da economia por habitante e indica o nível de produção econômica em um território, em relação ao seu contingente populacional. Valores muito baixos assinalam, em geral, a existência de segmentos sociais com precárias condições de vida (RIPSA, 2000).

Uma de suas principais finalidades é a de permitir aos profissionais envolvidos analisar os diferenciais geográficos e temporais da produção econômica, identificando desníveis na produção média da renda além de contribuir para a análise da situação social, identificando espaços cujo desempenho econômico pode demandar mais atenção para investimentos na área socio-econômica.

Serve, também, para subsidiar processos de planejamento, gestão e avaliação de políticas públicas de interesse social.

Para efeito de parâmetro de análise foi considerada como situação ideal a média nacional (ainda que possa ser considerada baixa em relação a países mais desenvolvidos), ou seja, um PIB per capita de R\$ 9.729,00 para o ano de 2004 e como situação indesejada a linha da pobreza, ou seja, que todos os habitantes estivessem vivendo com média de renda familiar de meio salário mínimo, ou R\$ 130,00 para o mesmo ano.

Após o cálculo eletrônico com o software do método do painel da sustentabilidade, sabendo-se que o PIB per capita de Lapa, Paraná, em 2004, foi de R\$ 3.350,00 (Ipar-des, 2008) verificou-se que a Lapa, Paraná, está numa condição ruim (“bad”) no que diz respeito a este indicador. Em outras palavras, encontra-se significativamente abaixo da média nacional.

● Paradise



● Lapa

● Hell



### 5.3.2 Indicador Disposição Adequada de Resíduos Sólidos

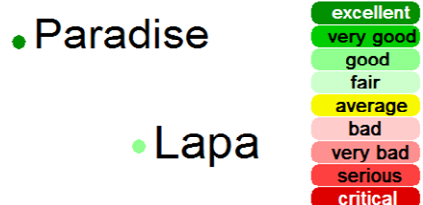
De acordo com os conceitos do método do painel da sustentabilidade, o crescimento populacional e de produção de bens acarreta aumento da quantidade de resíduos sólidos. Por isso, uma gestão pública sustentável deve prever a adequada coleta destes resíduos para evitar risco de doenças, contaminação do solo e águas subterrâneas, e promover campanhas de redução de produção, reciclagem e reuso de materiais (BELLEN, 2007).

Medido como percentual do total de resíduos sólidos produzidos, tem-se que o melhor desempenho de uma localidade, para parâmetro ao Dashboard, possa ser o de que 100% desses resíduos possuam disposição adequada, enquanto que a inexistência de adequados meios de disposição implica no pior desempenho.

Segundo dados da Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente (SAMA, 2006), Lapa, Paraná, possui adequada disposição para 75% de todo resíduo sólido produzido no município, o que lhe garante, segundo os critérios do método, uma condição boa (“good”, na escala original).

De fato, Lapa, Paraná, é um dos poucos Municípios do Estado a possuir aterro sanitário devidamente gerenciado segundo os padrões mínimos exigidos pela legislação brasileira, além de manter um programa de separação de lixo e coleta de recicláveis.

Entre os indicadores que contribuem para a busca da sustentabilidade, na escala do *Dashboard*, este é um dos que puxam o resultado final da dimensão econômica “para cima”.



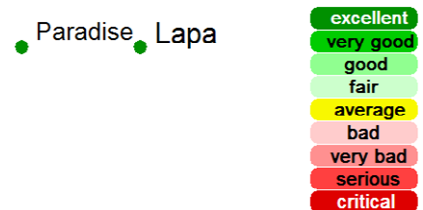
● Hell

### 5.3.3 Indicador Geração de Resíduos Perigosos

Os resíduos são a expressão visível e mais palpável dos riscos ambientais. Segundo uma definição proposta pela Organização Mundial de Saúde, um resíduo é algo que seu proprietário não mais deseja, em um dado momento e em determinado local, e que não tem um valor de mercado (VALLE, 1995).

Há que se ter em conta, entretanto, que um resíduo não é, por definição, algo nocivo. Alguns processos químicos geram simultaneamente dois ou mais produtos, em quantidades fixas, que se destinam a mercados com demandas distintas e obedecem as regras de formação de preços com elasticidades diferentes. Pode também ocorrer que um resíduo de difícil disposição e de características nocivas passe a ser utilizado como um novo produto, como resultado da introdução de modernas tecnologias.

Uma vez caracterizados, os resíduos poderão ser



● Hell

cadastrados e classificados, identificando-se a solução mais adequada, caso a caso, para o seu tratamento ou disposição final. A norma brasileira de resíduos sólidos, NBR 10.004, classifica-os em três classes distintas: resíduos perigosos, resíduos não inertes e resíduos inertes

Essa divisão decorre da constatação de que, de todo o volume de resíduos gerados pelo homem, somente uma parcela relativamente pequena requer maior rigor em seu monitoramento e controle. Os resíduos não perigosos podem ser classificados como inertes e não inertes e sua disposição é relativamente simples e pouca onerosa. Os resíduos domiciliares e uma parcela importante dos resíduos industriais são resíduos não perigosos.

Os resíduos sólidos perigosos são aqueles resíduos ou mistura desses, que em função de suas características, podem apresentar risco à saúde pública, provocando ou contribuindo para um aumento de mortalidade ou incidência de doenças, podendo ainda trazer efeitos adversos ao meio ambiente, quando manuseados ou dispostos de forma inadequada (SOUZA, 1996).

O conceito de resíduo perigoso se baseia, portanto, no grau de nocividade que representa para o homem e o meio ambiente e pode variar de acordo com a legislação ambiental estabelecida em cada país.

Diversas expressões têm sido utilizadas para designar esses resíduos que requerem maior cuidado: resíduos tóxicos, resíduos especiais, resíduos químicos, resíduos perigosos. Esta última é a mais difundida e tem sido utilizada em documentos internacionais como “hazardous waste”. Alguns resíduos perigosos são tratados separadamente pela legislação da maioria dos países e recebem denominação próprias, como resíduos hospitalares (que incluem resíduos infectantes e resíduos farmacêuticos) e os resíduos radioativos.

Solventes, pesticidas e suas embalagens usadas, lodos de estações de tratamento, cinzas e alguns tipos de escórias, produtos farmacêuticos e tóxicos, tintas, pigmentos inorgânicos, combustíveis, alcatrões, sais de têmpera com cianetos, substâncias contendo chumbo, mercúrio e outros metais pesados são alguns exemplos de materiais que se enquadram na classificação de resíduos perigosos (SOUZA, 1996).

As indústrias possuem um grande potencial de geração de resíduos perigosos, sendo que dentre as várias famílias de poluentes químicos temos: metais pesados, hidrocarbonetos aromáticos, compostos organo-halogenados (como o DDT, os PCB's) que se incluem nesta categoria, além das dioxinas e furanos.

Segundo dados da Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente (SAMA, 2006), Lapa, Paraná, não possui índices significativos de geração de resíduos perigosos, o que lhe garante, dentro da escala do *Dashboar of Sustainability* uma condição excelente, em termos de sustentabilidade (“excellent” na escala original).

#### 5.3.4 Indicador Geração de Resíduos Nucleares

Resíduos nucleares, ou seja, o lixo que resulta do processo de produção da energia nuclear é uma das preocupações da sociedade e de ambientalistas com relação ao uso deste tipo de energia. Existem três tipos de resíduos: o de alta atividade – que tem vida de 35 mil anos e é basicamente o combustível usado para a queima do urânio –, o de média e o de baixa,

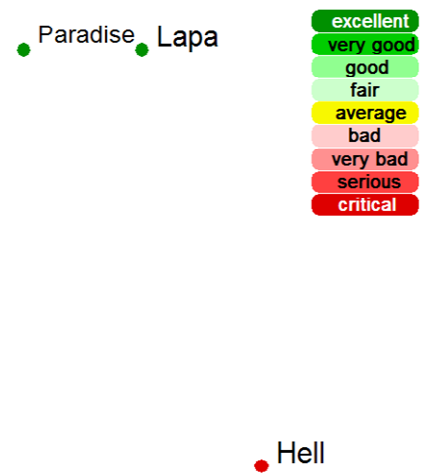
que são luvas, equipamentos e todo o material usado no processo, que pode ter recebido algum nível de radioatividade.

De acordo com os autores do método do painel da sustentabilidade, o indicador fornece uma medida do status atual da gestão de resíduos radioativos em algum ponto e do progresso feito em tempo excedente para a sustentabilidade total da gestão de resíduos radioativos.

O rejeito radioativo origina-se das várias fontes, tais como a geração de poder nuclear e a outras atividades do ciclo de combustível nuclear, produção do radioisótopo e usos relacionados para aplicações na medicina, na agricultura, na indústria e na pesquisa (IISD, 2007).

A radiação proveniente dos rejeitos radioativos pode causar severos danos à saúde humana e outros seres vivos, como mutação e câncer. Além do que, é uma das maiores fontes de poluição de solos e aquíferos. Realizar a adequada gestão e disposição deste tipo de rejeito é essencial para melhorar a qualidade ambiental e de saúde.

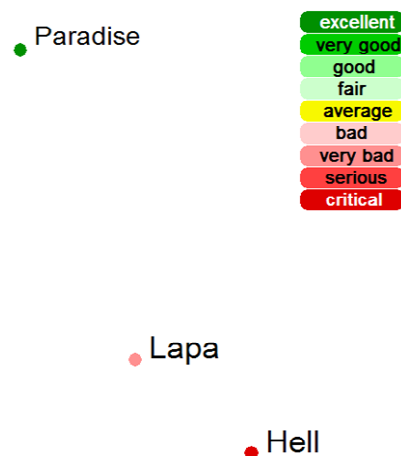
Segundo dados da Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente (SAMA, 2006), Lapa, Paraná, não possui nenhum tipo de geração de resíduos nucleares, confirmado pelo Ministério de Minas e Energia em consulta via rede mundial de computadores, o que lhe garante, dentro da escala do *Dashboard of Sustainability* uma condição excelente, em termos de sustentabilidade (“excellent” na escala original).



### 5.3.5 Indicador Reciclagem de Resíduos

Para os autores do *Dashboard*, a reciclagem de resíduos expressa a razão entre a quantidade de resíduos sólidos reciclados e o total gerado, num determinado tempo e local. A reciclagem de materiais é uma das questões mais importantes no gerenciamento sustentável dos resíduos. Este processo exprime interesses públicos, coletivos e privados e internaliza muitos dos princípios do desenvolvimento sustentável. Além dos benefícios ambientais, a reciclagem é uma oportunidade de negócios, de geração de trabalho e renda (IISD, 2007).

Para efeito de parâmetros de análise foi considerado como situação ideal a utópica marca da prática total de reciclagem dos resíduos produzidos. E como a situação pífia, a nulidade dessa prática, ou seja, a não reciclagem de nenhum resíduo produzido pela atividade humana.

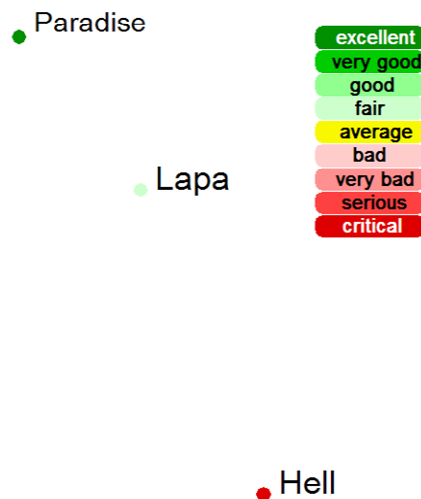


Segundo dados da Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente (SAMA, 2006), Lapa, Paraná, possui programas de coleta seletiva de lixo na cidade e no interior, cuja destinação são usinas de reciclagem fora da jurisdição municipal, perfazendo uma reciclagem de 23% do total de resíduos ali gerados. Esse percentual, numa escala de

0 a 100%, tendo a característica de “quanto maior, melhor”, garante à Lapa, Paraná, dentro da escala do *Dashboard of Sustainability*, uma condição ruim, em termos de sustentabilidade (“bad” na escala original).

### 5.3.6 O Resultado Final da Dimensão Econômica

Na combinação metodológica dos indicadores visitados acima segundo o Índice de Sustentabilidade *Dashboard*, a dimensão econômica para Lapa, Paraná, encontra-se numa situação justa, cuja classificação eletrônica pelo software específico é apontada como “fair”, que também pode ser entendida como quase boa ou acima da média.



A tabela 33 apresenta a pontuação numa escala de zero a mil obtida pelos indicadores que compõem a dimensão econômica para Lapa, Paraná.

TABELA 33 – RESULTADO FINAL – DIMENSÃO ECONÔMICA – LAPA, PARANÁ

DIMENSÃO ECONÔMICA	
INDICADOR	PONTUAÇÃO
PIB PER CAPITA	335
DISPOSIÇÃO ADEQUADA DE RESÍDUOS	750
RESÍDUOS PERIGOSOS	1000
RSÍDUOS NUCLEARES	1000
RECICLAGEM DE RESÍDUOS	230
<b>RESULTADO GERAL</b>	<b>663</b>

Fonte: Elaborado pelo Autor a partir do *Software Dashboard of Sustainability*.

### 5.4 A DIMENSÃO INSTITUCIONAL DO IDS-LAPA E SEUS COMPONENTES

Dos 8 indicadores propostos pelo método 7 foram possíveis calcular para a Lapa, Paraná. São eles: Implementação de Estratégias para o Desenvolvimento Sustentável,

Relações Intergovernamentais Ambientais, Linhas Telefônicas, Despesas com Pesquisa e Desenvolvimento, Perdas Humanas devido a Desastres Naturais, Danos Econômicos devidos a Desastres Naturais e Indicadores da Estrutura Temática da Comissão Mundial para o Desenvolvimento Sustentável.

Abaixo o resultado encontrado para cada um deles.

#### 5.4.1 Implementação de Estratégias para o Desenvolvimento Sustentável

Para os autores do método, analisar a implementação de estratégias para o desenvolvimento sustentável trata-se de uma avaliação qualitativa, aonde existem duas dimensões: o país (neste caso, o local) tem uma estratégia sustentável do desenvolvimento ou não (medida de sim/não), se as estratégias estão (ou não) sendo executadas e o grau de sua eficácia (BELLEN, 2007).

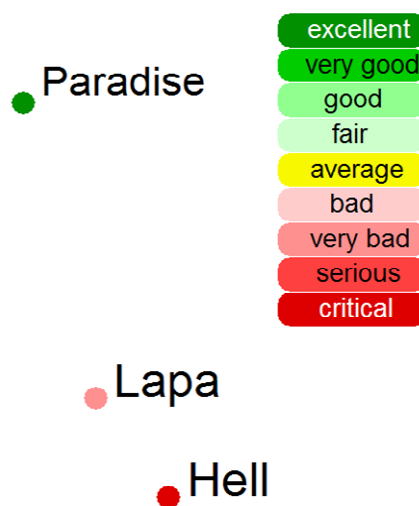
Uma estratégia sustentável do desenvolvimento deve ser construída sobre a harmonização das várias políticas setoriais e as reformas econômicas, sociais e ambientais que existem em um país ou em um local para assegurar o desenvolvimento econômico social responsável ao proteger a base do recurso para o benefício das gerações futuras. Uma estratégia está voltada para o desenvolvimento sustentável e a outra para a eficácia com que está sendo executada e os resultados que estão sendo conseguidos com tal estratégia (BELLEN, 2007).

A implementação de estratégias para alcançar a sustentabilidade deve ser monitorada constantemente, pois as previsões de estratégias acabam ficando só na fase de planejamento, não sendo colocadas em prática. Monitorar estas previsões é de vital importância para almejar o objetivo maior: sustentar o desenvolvimento (IISD, 2007).

A unidade de medida, segundo o critério adotado pelos autores, é o número de estratégias executadas (que não pode ser superior a quatro). Em Lapa, Paraná, segundo a Secretaria Municipal do Meio Ambiente e a Secretaria Municipal do Desenvolvimento Econômico e do Turismo (SAMA, 2006), existe pelo menos uma estratégia com a finalidade requerida pelo indicador percorrido: Lapa, Paraná, participa do programa Desenvolvimento Sustentável Regional (DSR-BB) criado e mantido pelo Banco do Brasil, mediante uma comissão mista composta por vários segmentos da sociedade, inclusive o poder público, representado pela Prefeitura Municipal. De uma estratégia em quatro, é razoável supor uma performance de 25%.

Para constar, a escala adotada é a de que a situação mais desejada é representada pelo número quatro (máximo de quatro estratégias) e o oposto pelo número zero (nenhuma estratégia adotada).

Após o cálculo eletrônico obtido através do software específico do índice *Dashboard*, verifica-se que Lapa, Paraná, é classificada como em condição ruim (“bad”), ou seja, ainda distante de uma condição ideal.



#### 5.4.2 Indicador Relações Intergovernamentais Ambientais

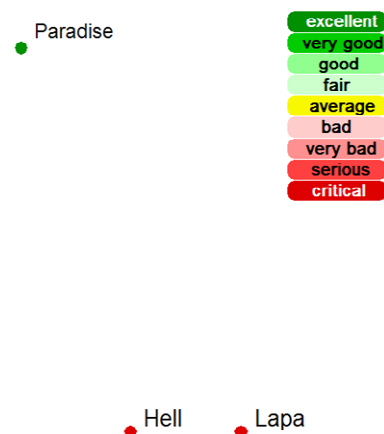
As relações intergovernamentais ambientais para o método Dashboard, são medidas pela verificação sobre de quantas organizações (das cem selecionadas) o país (ou localidade) é membro, ou seja, considera o número de membros de uma organização que estão envolvidos na questão ambiental (IISD, 2007).

Mais do que internalizar a variável ambiental, o sucesso do planejamento só ocorrerá se as pessoas envolvidas estiverem sensibilizadas com as questões ambientais e integradas em seus assuntos. Os problemas ambientais têm que ser resolvidos de forma multi e interdisciplinar, envolvendo os mais diversos setores e profissionais de uma dada organização (BELLEN, 2007).

Através de informações obtidas junto à Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente (SAMA, 2006), Lapa, Paraná, não participa como membro de nenhuma das organizações selecionadas pelo método, originalmente.

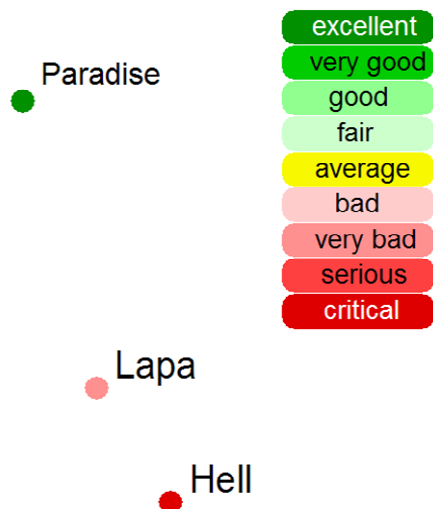
Tratando-se de um indicador do tipo “quanto mais, melhor”, pode-se presumir desde já que a nulidade de participação de Lapa nessas instituições lhe renderá a pior classificação no critério adotado pelo método.

Após o cálculo eletrônico através do software específico, Lapa, Paraná, foi classificada como esperado: em condição crítica (“critical”).



#### 5.4.3 Indicador Linhas Telefônicas

Apresentando a relação do contingente populacional que desfruta dos serviços de telefonia em relação à população total do território, o indicador linhas telefônicas é considerado pelos autores do método como relevante, pois os serviços de telefonia proporcionam o contato, a troca de informações e a obtenção de serviços entre a população, entre empresas, entre áreas urbanas e rurais e entre regiões distantes (BELLEN, 2007).



À medida que crescem os serviços relacionados a este setor, verifica-se uma redução, por exemplo, das necessidades de transporte o que ocasiona efeitos favoráveis ao meio ambiente. Constitui-se também, num meio bastante eficaz na promoção de movimentos culturais que permitem elevar o grau de conscientização em questões relevantes para o desenvolvimento sustentável local e mundial (IISD, 2007).

O indicador também tem característica do tipo “quanto maior, melhor”, de onde foi adotada como ideal a situação em que houvesse quinhentas linhas telefônicas para cada mil habitantes (uma linha para cada duas

pessoas) e, para o oposto, nenhuma linha telefônica por mil habitantes.

Segundo dados obtidos junto à Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL, 2008), através do acesso via rede mundial de computadores, a Lapa, Paraná, possui 6.022 linhas telefônicas fixas instaladas sendo 5.154 delas em serviço, o que perfaz um montante de 144 linhas para cada mil habitantes (unidade de medida do indicador).

Dentro da escala adotada e do cálculo obtido eletronicamente, verifica-se que, neste quesito, Lapa, Paraná encontra-se numa situação logo abaixo do que seria considerado mediano ou, mais especificamente, encontra-se numa situação ruim em termos de linhas telefônicas fixas (“bad” na escala original).

Para melhorar seu desempenho neste quesito é necessário aumentar o número de linhas telefônicas para cada porção de mil habitantes.

#### 5.4.4 Indicador Despesas com Pesquisa e Desenvolvimento

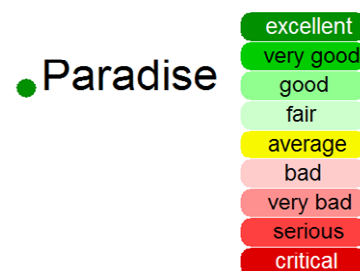
O indicador “despesas com pesquisa e desenvolvimento” expressa o esforço público e privado voltado à pesquisa e desenvolvimento (IISD, 2007).

Os gastos relacionados com pesquisa e desenvolvimento expressam o grau de preocupação com o progresso científico e tecnológico de uma comunidade (BELLEN, 2007).

Para atingir o desenvolvimento sustentável é necessário esforço destinado à pesquisa científica (básica e aplicada) e ao desenvolvimento experimental.

Além do que, é a partir desses processos de ciência e tecnologia que surgem as informações referentes ao estado do planeta, resultando no entendimento dos processos benéficos ou prejudiciais à vida.

Para este indicador, em termos de Lapa, Paraná, o montante de despesas dessa natureza em relação ao percentual do PIB é a pior possível (“critical”) já que os gastos com pesquisa e desenvolvimento são desprezíveis em razão do PIB local. Pouco se investe neste quesito, ficando a cargo do Instituto Ambiental do Paraná algumas pesquisas na área agrícola e em uma unidade particular de uma empresa de bebidas, a Ambiv, que possui uma pequena unidade de pesquisa nas limitações interiorianas de Lapa, Paraná.



● HeLapa

#### 5.4.5 Indicador Perdas Humanas Devidas a Desastres Naturais

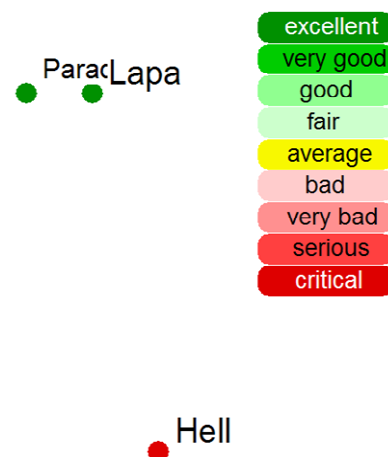
O número de pessoas falecidas, de desaparecidos, e/ou feridos como resultado direto de um desastre natural é o objeto do indicador “perdas humanas devido a desastres naturais” em uma localidade.



Desastres naturais, na maioria das vezes, acarretam mortes. Populações vulneráveis são as mais atacadas por estarem alocadas em locais impróprios. A possibilidade de previsão de desastres e/ou monitoramento dos impactos negativos destes é essencial para diminuir as perdas humanas, bem como promover o crescimento econômico e social da população (BELLEN, 2007).

Segundo dados da Secretaria Municipal de Saúde não há registros de perdas humanas devido a desastres naturais em Lapa, Paraná, nos últimos anos.

Assim, na escala do índice *Dashboard*, Lapa, Paraná, neste particular, obtém a maior classificação possível, qual seja, a de nível excelente “(excellent)”.



#### 5.4.6 Indicador Danos Econômicos Devidos a Desastres Naturais

Para os autores do método, é importante verificar o nível de perdas econômicas e de infra-estrutura incorridas como resultado direto de desastres naturais. Desastres naturais acarretam rompimento nas atividades econômicas e na produtividade urbana, bem como provocam danos materiais à população e ao Poder Público (BELLEN, 2007).

Elaborar planejamento que vise retirar a população das áreas de risco e investir em monitoramento dos desastres são medidas necessárias para o sucesso do desenvolvimento em níveis sustentáveis (IISD, 2007).

Segundo dados da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico e do Turismo não há registros significativos de perdas econômicas e de infra-estrutura incorridas como resultado direto de desastres naturais em Lapa, Paraná.

Assim, na escala do índice *Dashboard*, Lapa, Paraná, igualmente neste particular, obtém a maior classificação possível, qual seja, a de nível excelente “(excellent)”.

#### 5.4.7 Indicador Estrutura Temática da Comissão para o Desenvolvimento Sustentável

A Comissão de Desenvolvimento Sustentável da Organização das Nações Unidas (CDS) foi criada pela Assembleia Geral da ONU, em dezembro de 1992. O objetivo desta comissão é garantir o cumprimento efetivo de tudo o que foi estabelecido pela Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada na cidade do Rio de Janeiro, em junho de 1992 (PNUD, 2003).

Um dos principais resultados dessa conferência foi a Agenda 21. Esse documento estabelece planos de ação a serem implementados durante todo o século XXI pelos governos,



pelas Organizações Não Governamentais (ONG's) e demais instituições da sociedade civil, com o apoio das Nações Unidas.

As suas principais funções são: vigiar e avaliar o cumprimento dos acordos alcançados na Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente e Desenvolvimento; coordenar esforços com outras agências e órgãos das Nações Unidas que tratam das problemáticas do desenvolvimento e do ambiente; motivar e mobilizar a sociedade civil, os governantes, as empresas e as organizações não-governamentais em torno da necessidade de alterar comportamentos e de construir parcerias.

A Comissão tem desempenhado um papel fundamental nesta área da mobilização de esforços em torno da necessidade de alterar hábitos de consumo e de produção em nome do desenvolvimento sustentável (IISD, 2007).

Tem promovido estudos nesta matéria e fomentado o diálogo entre as várias entidades (ong's, sociedade civil, empresas, organizações internacionais, governos), pretendendo, sobretudo, demonstrar que “usar menos recursos e desperdiçar menos, é simplesmente o melhor negócio” ([www.un.org/esa/sustdev/csd/aboutCsd.htm](http://www.un.org/esa/sustdev/csd/aboutCsd.htm), acesso em 27 de fevereiro de 2008).

Esta lógica permite poupar dinheiro e proteger o ambiente através da conservação dos recursos naturais e da redução da poluição, e como tal contribui diretamente para garantir a sustentabilidade do planeta e a sua preservação para as gerações futuras.

Para tanto, é responsável por acompanhar o processo de implementação da Agenda 21 e a Declaração da Rio-92 sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Além disso, busca prover um melhor direcionamento para que se acompanhe o Plano de Aplicação de Joanesburgo nos níveis local, regional e internacional (IISD, 2007).

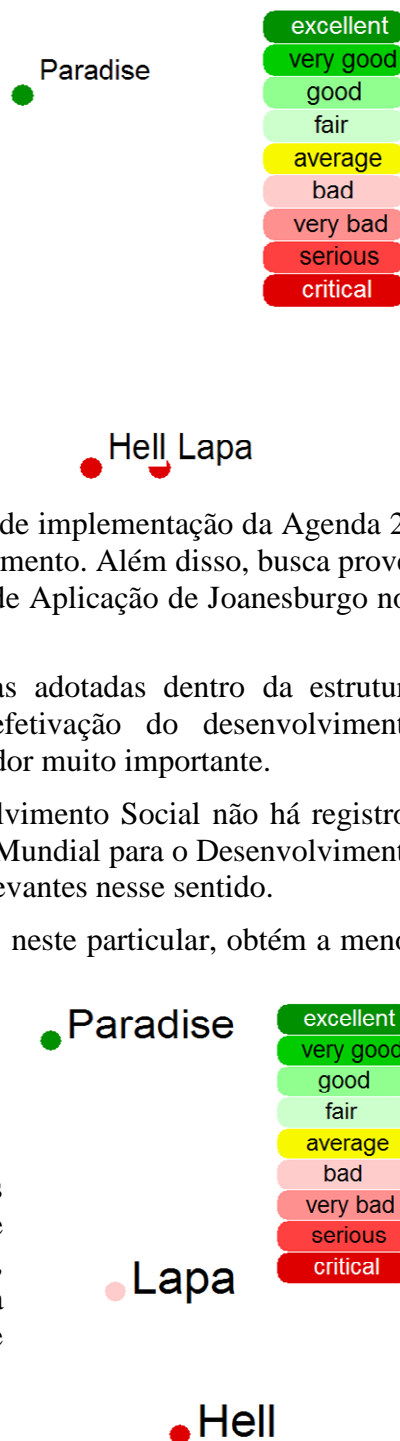
Uma organização que venha a aderir às estratégias adotadas dentro da estrutura temática dessa Comissão estará colaborando para a efetivação do desenvolvimento sustentável em sua área de influência, o que torna este indicador muito importante.

Segundo dados da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Social não há registros significativos de aderência à estrutura temática da Comissão Mundial para o Desenvolvimento Sustentável em Lapa, Paraná. Nem mesmo ações isoladas relevantes nesse sentido.

Assim, na escala do índice *Dashboard*, Lapa, Paraná, neste particular, obtém a menor classificação possível, qual seja, a de nível crítico (“critical”).

#### 5.4.8 O Resultado Final da Dimensão Institucional

Na combinação metodológica dos indicadores visitados acima segundo o Índice de Sustentabilidade *Dashboard*, a dimensão institucional para a Lapa, Paraná, encontra-se numa situação ruim, cuja classificação eletrônica pelo software específico é apontada como “bad”, que



também pode ser entendida como quase média (um pouco abaixo da situação média desejada).

A tabela 34 apresenta a pontuação numa escala de zero a mil obtida pelos indicadores que compõem a dimensão institucional para Lapa, Paraná.

TABELA 34 – RESULTADO FINAL – DIMENSÃO INSTITUCIONAL – LAPA, PARANÁ

<b>DIMENSÃO INSTITUCIONAL</b>	
<b>INDICADOR</b>	<b>PONTUAÇÃO</b>
ESTRATÉGIAS PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	335
RELAÇÕES INTERGOVERNAMENTAIS AMBIENTAIS	0
LINHAS TELEFÔNICAS FIXAS	280
PESQUISA E DESENVOLVIMENTO	0
PERDAS HUMANAS DEVIDAS A DESASTRES NATURAIS	1000
DANOS ECONÔMICOS DEVIDOS A DESASTRES NATURAIS	1000
ESTRUTURA TEMÁTICA DA COMISSÃO PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	0
<b>RESULTADO GERAL</b>	<b>361</b>

Fonte: Elaborado pelo Autor a partir do *Software Dashboard of Sustainability*.

## 5.5 O ÍNDICE DASHBOARD OF SUSTAINABILITY PARA LAPA, PARANÁ

Após a demonstração do cálculo de cada indicador e componentes de cada dimensão apreciada pelo método do painel da sustentabilidade, dissertar-se-á sobre o seu resultado final para Lapa, Paraná.

Primeiramente se faz necessário um resumo das classificações obtidas em cada dimensão, a saber, a ecológica (ou natureza), a social, a econômica e a institucional. Os diagramas coloridos apresentados na figura 4, obtidos a partir do software próprio do método, ilustram de maneira adequada cada um deles.

Importante, igualmente, revisitar a escala gráfica capaz de esclarecer o nível em que se encontra cada dimensão e a qual classificação pertence.

Como se pode verificar, as dimensões natureza e institucional restaram classificadas como ruins (“bad”), a dimensão social como boa (“good”) e a econômica como moderada, ou justa (“fair”).

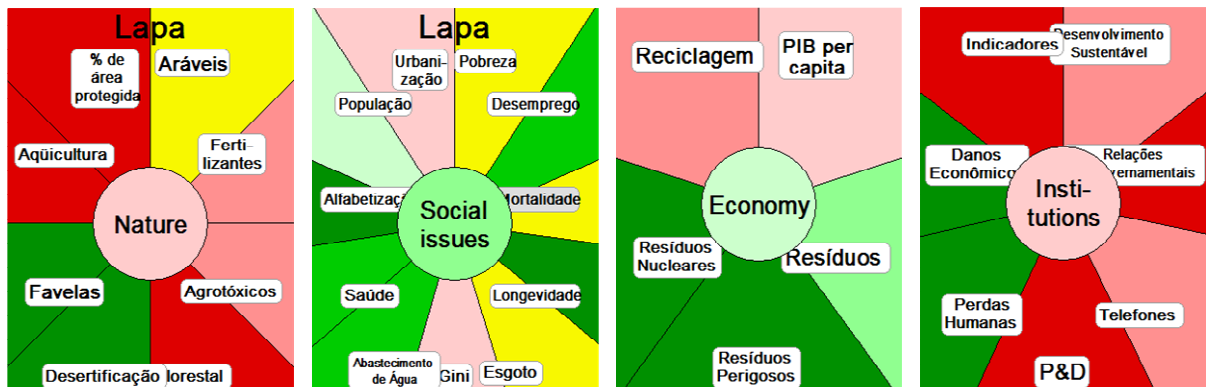


“Natureza” e “Institucional” ficaram ligeiramente abaixo da média de uma situação intermediária desejável.

A dimensão social ficou com a melhor classificação entre todas as demais dimensões, registrando seu desempenho quase se aproximando de uma condição muito boa.

“Economia”, por sua vez, apresentou-se como ligeiramente acima da média esperada.

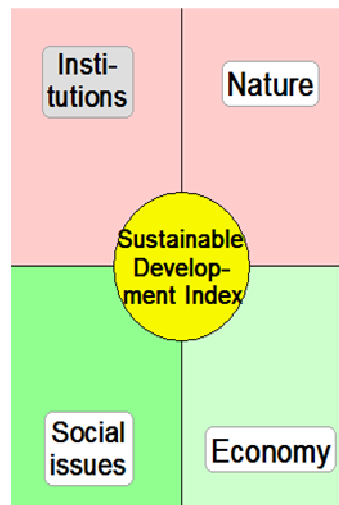
FIGURA 4 – REPRESENTAÇÃO DO RESULTADO DO IDS-LAPA, PARANÁ – POR INDICADORES



Sabe-se que a combinação dos resultados de cada dimensão vai culminar no resultado final para o índice de sustentabilidade *Dashboard* (IISD, 2007).

Após realizados todos os cálculos com o auxílio do software específico do método do painel da sustentabilidade, verifica-se que, nas condições discutidas e de acordo com os critérios enunciados, o Índice *Dashboard of Sustainability* de Lapa, Paraná (IDS-Lapa/PR), é de pontuação média (tonalidade amarela), ou seja, Lapa encontra-se numa situação intermediária em termos de desenvolvimento sustentável com 523 pontos (Figura 5).

FIGURA 5 - REPRESENTAÇÃO DO RESULTADO DO IDS-LAPA, PARANÁ – POR DIMENSÃO



De fato, numa escala de 0 a 1000, 523 pontos significam uma posição média, nem boa, nem ruim, mas que sugere a necessidade da adoção de políticas públicas que possam contribuir para a melhoria de seu desempenho num determinado espaço de tempo, já que, presume-se, deve haver vontade coletiva, pública e privada, no sentido de se migrar para os níveis mais altos de classificação, em busca da excelência em sustentabilidade.

## 6. COMENTÁRIOS FINAIS

Primeiramente se faz necessário registrar que como medida de compensação ao papel utilizado nesta dissertação, plantou-se cinco árvores às margens do Rio da Várzea, adquiridas junto ao horto florestal municipal.

Na sequência apresentam-se comentários a guisa de conclusões e recomendações.

### 6.1 CONCLUSÕES

Uma das percepções mais claras obtidas a partir do cálculo do Dashboard para Lapa, Paraná, foi a de que se torna muito mais importante evidenciar eventuais pontos fortes do local (potencialidades) e pontos fracos (vulnerabilidades) do que chegar simplesmente ao resultado final. Isto porque é razoável supor que se aprende muito mais com o processo de produção do que propriamente com o resultado produzido.

Foi a partir dessa concepção que, para melhor compreender o nível de sustentabilidade de Lapa, Paraná, visitou-se conceitos e definições e caracterizou-se a área de estudo escolhida quanto ao seu processo histórico de formação e desenvolvimento. Observou-se neste aspecto, que a cidade passou por vários ciclos econômicos ao longo de sua existência, estando, atualmente vivendo da exploração do turismo e de práticas agroindustriais caracterizadas principalmente pela agricultura familiar, existindo ali apenas uma agroindústria.

Por estar localizada em área geográfica estratégica, Lapa, foi palco de importantes acontecimentos econômicos e históricos. Por se constituir passagem de um dos mais importantes eixos de circulação de pessoas e mercadorias dos anos 1700-1800, que ligavam Sorocaba, São Paulo, ao extremo sul do país, Lapa, Paraná, experimentou parte significativa da riqueza que ia e vinha deste eixo bipolar.

Essa realidade criou em seu povo um modo peculiar de vida, fazendo proliferar sua cultura, etnias miscigenadas e tradição, em épocas ora dependentes, ora prósperas e ora de recessão, caracterizadas pelo desaparecimento de seus interessados para o enfrentamento de seus desafios e de suas oportunidades, fundamentadas na constatação da falta de planejamento das gerações que deixaram de considerar as diferentes variáveis que compõe o processo de desenvolvimento.

Várias são as evidências que levam a crer que as oportunidades e as dificuldades vividas foram obras do acaso, sendo geradas muito mais por efeitos externos à sua realidade local que por força de sua própria influência.

Da mesma forma, pode-se afirmar que o nível de sustentabilidade relativamente elevado obtido pelo cálculo do método do painel de sustentabilidade de Lapa, Paraná, cujo resultado é, em termos gerais, médio, igualmente se dá muito mais por fenômenos quotidianos autônomos que por intervenção consciente da sociedade organizada, inclusive política.

O desempenho relativamente baixo dos resultados da dimensão institucional embasam tal afirmação: não há estratégias reais e significativas para a pretendida obtenção da sustentabilidade. Mesmo os serviços caracterizados como de preservação do meio ambiente, como o da coleta seletiva do lixo reciclável, atende muito mais aos apelos das forças de pressão atuais (mídia nacional, medidas políticas simpáticas ao eleitorado, entre outras) que à

convicção da real necessidade de preservação do ambiente natural. É de se reconhecer, ainda, que um dos objetivos da coleta seletiva é pura e simplesmente a geração de emprego e renda aos menos favorecidos, o que não deixa de ter sua relação com o desenvolvimento sustentável mas que não foi concebido como tal em Lapa, Paraná.

Talvez isso ocorra pelo fato de, como passagem, Lapa, Paraná, tenha se deleitado da riqueza bipolar que por ali circulou num passado já distante, criando em seu povo o mito fundador do tropeirismo, que além de seu peso econômico significativo para época, teria gerado na consciência coletiva, a “espera” pela riqueza, pelos “não-tropeiros” o sossego e o modo de vida pacato, este citado por Rosina (PARCHEN, 1993). Não chega a ser acomodado, estável, inoperante, mas sossegado, passivo, cortez, tal como o povo brasileiro, na visão de Buarque de Holanda, o homem cordial (HOLANDA, 1995).

Urge o desafio para a comunidade lapiana de transformar sua própria realidade, com vistas à construção de um futuro ainda mais sustentável, sem abrir mão das suas possibilidades de “ouvir a grama crescer”<sup>9</sup> com todo o significado que esta expressão possa oferecer em termos de qualidade de vida.

Estudar o Dashboard torna-se importante não só para aprofundar o conhecimento acerca do debate da sustentabilidade mas igualmente para reconhecer fenômenos reais e, em função deles, subsidiar a proposição de políticas públicas que interajam com a iniciativa privada, visando a potencializar suas oportunidades e minimizar seus problemas, sob a ótica sustentável.

Analisar seu processo metodológico e pô-lo em prática tal como feito aqui, permite compreender que o desenvolvimento não é um processo natural que só precisa ser deixado livre para evoluir, nem uma série de pontos de estrangulamento que esclarecidos formuladores de política, como estimuladores de produção, possam romper um após os outros, para permitir que energias represadas fluam livremente (CAIDEN, 1988).

É, no entanto, uma série de tarefas rotineiras, para as quais os recursos materiais, sociais, psicológicos e institucionais raramente estão disponíveis em quantidade suficiente e nas combinações adequadas. Para aqueles que esperam conseguir resultados em décadas, e não em séculos, os obstáculos à sua consecução são, com frequência, angustiantes, e o tempo, uma força implacável.

O entendimento da “falta de tempo” para as estratégias de desenvolvimento sustentável advém, também, do reconhecimento de que, ao lado do crescimento exponencial tecnológico mundial, que aumenta a expectativa de vida dos seres humanos e ao mesmo tempo sua capacidade de auto destruição, ocorreu um crescimento significativo da utilização de matéria e de energia para atender às necessidades da sociedade dentro deles.

Essa demanda por bens e serviços ocorre em toda a superfície do globo terrestre, mas seu preenchimento não é uniforme. Observa-se uma grande disparidade dos padrões de vida e de consumo das populações de diferentes países, juntamente com índices de desigualdade crescentes dentro deles (BELLEN, 2007).

Para os municípios brasileiros, essa realidade é igualmente recorrente. Lapa, Paraná, insere-se nessa constatação, principalmente ao fazer parte dos considerados bolsões de

---

<sup>9</sup> Expressão utilizada por um deputado lapiano na Assembléia Legislativa do Estado do Paraná, na década de 80, numa então crítica ao não crescimento econômico de Lapa, Paraná.

pobreza do país: quase metade da população, especialmente as de comunidades rurais, vivem abaixo da linha da pobreza, dentro de critérios internacionais (PNUD, 2000).

Fenômenos como esse e tantos outros são exemplos da pressão exercida pela antroposfera sobre a ecosfera, gerando padrões de vida incompatíveis com o processo de regeneração do meio ambiente e a necessidade de adoção urgente de alternativas de relacionamento da sociedade contemporânea com seu ambiente, procurando reduzir os impactos que ela produz sobre o meio que a cerca.

Como forma de monitorar suas atividades antropocêntricas, pode-se valer de índices de sustentabilidade, como o Dashboard of Sustainability, que oferece condições de análises seguras, uma vez havendo a escolha responsável dos indicadores que o compõem. No entanto, ainda que ofereça esse tipo de segurança, o Dashboard foi calculado, em termos municipais no Brasil, apenas para Lajes, Santa Catarina – no trabalho de Luciana Borba Benetti: “avaliação do índice de desenvolvimento sustentável (ids) do município de lages/sc através do método do painel de sustentabilidade” – e agora para Lapa, Paraná, ao que se tem registro.

Quanto Lapa, Paraná, almeja-se que este estudo possa, servir ao menos como instrumento de debate, que ali possa ser discutido, questionado e enriquecido, visando à contribuição para a tomada de decisões no planejamento da sustentabilidade local.

## 6.2 RECOMENDAÇÕES

A despeito das dificuldades encontradas na obtenção de dados, recomenda-se que novos cálculos sejam realizados, incluindo de outros municípios circunvizinhos como estratégia de comparabilidade. Nesta dissertação fora adotado o céu (Paradise) e o inferno (Hell) como parâmetro de comparação da situação de Lapa, Paraná. O cálculo do índice Dashboard para outras cidades poderia refinar a pesquisa permitindo que o parâmetro de comparação fosse de uma para outra e, assim, sucessivamente.

Uma situação que se aproximaria da ideal seria o aperfeiçoamento, tanto pelas instituições locais quanto de outras unidades da Federação, de suas respectivas bases de dados. Um requinte neste ponto favoreceria, inclusive, a formulação de políticas públicas eficientes.

Outra consideração importante é a recomendação para que os representantes, estudiosos e técnicos das diversas instituições locais preocupadas com o desenvolvimento de Lapa, Paraná, utilizassem a experiência de planejamento de outros municípios, estados e até países como espelho para a formulação de políticas públicas voltadas à potencialização das quatro dimensões abordadas pelo índice Dashboard of Sustainability. É evidente a melhoria na qualidade de vida das pessoas de comunidades que souberam potencializar suas oportunidades através de minucioso, criterioso e fungível planejamento local que contribui, inclusive, para a minimização de seus problemas.

Várias foram também as evidências referentes a algumas falhas dos limites entre a situação ideal e a situação crítica adotados na pesquisa, tendo sido citado um deles nas limitações do trabalho percorridas no item seguinte (critério “terras aráveis” dentro do indicador natureza). Diante disso, recomenda-se que os parâmetros de medição a serem implantados no software específico do método sejam refinados.

Para isso, recomenda-se ainda, que os estudos para o estabelecimento desses parâmetros sejam feitos por comissões, conselhos ou grupos de pessoas, preferencialmente escolhidas entre as classes representativas da sociedade e parcelas populares, a fim de se ter uma análise ainda mais precisa e de ainda maior credibilidade.

Como a questão da sustentabilidade não é tão *nova* quanto parece, seria igualmente interessante estudar como era a postura das civilizações mais antigas (os povos da Grã Bretanha, os Incas, os Astecas, os Maias etc.) em relação ao tema, podendo-se chegar À conclusão de que determinadas sociedades já pareciam se preocupar com a preservação da espécie, de suas gerações e do planeta.

Por outro lado, embora a falta de dados tenha gerado essa limitação, sugere-se que sejam realizados os cálculos dos componentes faltantes de cada indicador como previsto oficialmente na ferramenta. A falta dessas informações também pode ter gerado distorções no resultado final.

Por fim, duas últimas recomendações: 1) que sejam estabelecidas séries temporais de dados, primeiramente, a fim de se viabilizar um futuro estudo da evolução do índice de Lapa, Paraná, e, 2) que o método do painel de sustentabilidade passe a ser utilizado como forma de acompanhar e monitorar o desenvolvimento da cidade, realizando-se seu cálculo de tempos em tempos, bem como sendo utilizado em outros estudos acadêmicos.

### 6.3 LIMITAÇÕES DO TRABALHO

A primeira consideração a se fazer com relação à limitação desta pesquisa é com relação à falta de dados estatísticos e informações detalhadas requeridas pelo método do painel da sustentabilidade, o Dashboard of Sustainability.

A carência de dados sistemáticos e de registro de informações nos setores e secretarias da Prefeitura e de outros órgãos governamentais, estadual e federais, constitui-se na principal limitação deste trabalho.

Por conta disso, é de se supor a existência de algumas distorções no resultado final, geradas especialmente pela adoção de informações cujas épocas e momentos diferem entre si, caracterizando cenários diferentes do desenvolvimento local.

Em outra abordagem, os parâmetros adotados no método mostram-se, às vezes, rígidos demais ou de menos em suas medições como, por exemplo, ao considerar limite para o insuportável 100% do território utilizado como terras aráveis (um dos componentes do indicador natureza). É razoável supor que o desmatamento total em favor da agricultura seja tarde demais para a percepção da necessidade de uma intervenção social em favor da sustentabilidade, já que a pior situação poderia ser o município possuir, a título de reflexão, no máximo 50% de seu território classificado como terras aráveis. Nestas condições, Lapa, Paraná, teria obtido um desempenho ainda pior neste quesito, em relação ao registrado anteriormente nesta dissertação.

Dessa constatação deriva outra limitação da pesquisa, qual seja, a de os critérios de medição dos indicadores e seus componentes terem sido concebidos individualmente, sem a participação de uma Comissão ou Conselho de especialistas.



Por fim, pede-se ao leitor que considere a proposta desta dissertação como uma aproximação à autêntica avaliação do Índice de Sustentabilidade de Lapa, Paraná para com o método do Painel da Sustentabilidade.

#### 6.4 SUGESTÕES PARA NOVOS TRABALHOS

Tão bom quanto conhecer um resultado acerca da aplicação de uma determinada metodologia, é poder compará-la com outras metodologias ou mesmo outros objetos de estudo.

No caso dos assuntos abordados nesta dissertação, uma nova pesquisa poderia ser realizada calculando-se o índice Dashboard para outros municípios como afirmado em Recomendações.

Porém, um estudo igualmente interessante se constituiria na tentativa de se conhecer o grau de sustentabilidade de Lapa, Paraná, agora com base nos métodos Ecological Footprint e Barometer of Sustainability, por exemplo, para uma posterior comparação.

Após estabelecer paridades para unidades de medida e temporais, obedecendo-se à cada método individualmente, poder-se-ia encontrar fértil campo de interpretação e comparação, depurando-se ainda mais os resultados obtidos a fim de aquilatar as informações e afinar a base para a tomada de decisões dos agentes sócio-econômicos locais formadores de políticas públicas para o desenvolvimento.

Uma abordagem interessante seria também a de incluir no estudo autores que tratem mais profundamente a relação ambiente-sociedade, como Enrique Leff (Racionalidade Ambiental, Complecidade Ambiental, Epistemologia Ambiental) e David Goldblatt (Teoria Social e Ambiente) e que permitam, inclusive, uma análise sobre movimentos sociais e agricultura orgânica.

## REFERÊNCIAS

- ABBOT, J.; GUIJT, I. **Novas visões sobre mudança ambiental: abordagens participativas de monitoramento**. Rio de Janeiro: AS-PTA, 1999.
- AGENDA 21. **Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento**. 2a ed. Brasília: Senado Federal, Sub Secretaria de Edições Técnicas, 1997.
- AGENDA DE DESENVOLVIMENTO HUMANO E SUSTENTÁVEL PARA O BRASIL DO SÉCULO XXI. Brasília: Athalaia, 2002.
- ALMANAQUE ABRIL: **Mundo**. Rio de Janeiro: Abril, 2002.
- ALMEIDA, J. M. **Desenvolvimento ecologicamente auto-sustentável: conceitos, princípios e implicações**. In: Humanidades, v. 10, n. 14, 284-299, 1995.
- ALMEIDA, F. **O bom negócio da sustentabilidade**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2002.
- ALMEIDA, J. “Da ideologia do progresso à idéia de desenvolvimento rural sustentável”. In: ALMEIDA, J. e NAVARRO, Z. **Reconstruindo a agricultura: idéias e ideais na perspectiva do desenvolvimento rural sustentável**. Porto Alegre, Editora da Universidade (UFRGS), 1997.
- ANATEL. [http://sistemas.anatel.gov.br/sgmu/Localidade/Lista/frmListagemLocalidades.asp?o\\_pcao=6#?postID=41.349](http://sistemas.anatel.gov.br/sgmu/Localidade/Lista/frmListagemLocalidades.asp?o_pcao=6#?postID=41.349). Acesso em: 26 abr. 2008
- ANDRADE, Nilton de Aquino. **Contabilidade Pública na Gestão Municipal**. São Paulo: Atlas, 2002.
- ANDRETTA, Gilka M. A. Cardoso. **Valor Bruto da Produção Agropecuária Paranaense 1997 e 2004**. Curitiba: SEAB/DERAL/DEB, 2006.
- BARBIERI, J. C. **Desenvolvimento e meio ambiente: as estratégias de mudanças da Agenda 21**. 4a ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 1997.
- \_\_\_\_\_. **Desenvolvimento sustentável regional e municipal: conceitos, problemas e pontos de partida**. Administração On Line, v.1, n.4, 2000. Disponível em [http://www.fecap.br/adm\\_online/art14/barbieri.htm](http://www.fecap.br/adm_online/art14/barbieri.htm). Acesso em: 15 jan. 2006.
- BARRÉRE, M. **Terra patrimônio comum: a ciência a serviço do meio ambiente e do desenvolvimento**. São Paulo: Nobel, 1992.
- BASTOS, L.R.; PAIXÃO, L.; FERNANDES, L.M.; DE LUIZ, N. **Manual para elaboração de projetos e relatórios de pesquisa, teses, dissertações e monografias**. 5ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.
- BECKER, D.F. (org.) **Desenvolvimento Sustentável: necessidade ou possibilidade?** 4ª ed. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2002.
- BELLEN, Hans Michael van. **Indicadores de sustentabilidade: uma análise comparativa**. 2.ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2007.
- BELLIA, V. **Introdução à economia do meio ambiente**. Brasília: IBAMA, 1996.
- BERRY, D. **Indicadores para a realidade**. In: CONFERÊNCIA INTERNACIONAL DE INDICADORES DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (Documento Síntese), 2003,

Curitiba. Disponível em <<http://www.sustentabilidade.org.br/downloads/sinteseicons.pdf>> Acesso em: 15 mar. 2008.

BESSERMAN, S. **Indicadores**. In: TRIGUEIRO, A. (org.). Meio ambiente no século 21: 21 especialistas falam da questão ambiental nas suas áreas de conhecimento. Rio de Janeiro: Sextante, 2003.

BERGAMO, Pedro. **Autoavaliação Humana e (in)Sustentabilidade Global: uma investigação teórico-crítica sobre a relação entre devida adultez humana e presumido respeito à natureza**. Barreiras (BA): FASB/COTEB, 2001.

BIGARELLA, João José; BLASI, Oldemar; BREPOHL, Dieter. **LAPINHA a Natureza da Lapa**. Lapa: Lar Lapeano de Saúde, 1997.

BOBBIO, Norberto; et al. **Dicionário de Política**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1993.

BOLETIM DO ARQUIVO DO PARANÁ. 1894  
[http://www.pr.gov.br/arquivopublico/relacao\\_gov.shtml](http://www.pr.gov.br/arquivopublico/relacao_gov.shtml). Acesso em: 10 jan. 2008

BOSSSEL, H. **Assessing progress**. In: Earth at a crossroads : paths to a sustainable future. New York: Cambridge University Press, 1998.

BROWN, L.R. **Eco-economia : construindo uma economia para a terra**. Salvador: Uma, 2003.

BRÜGGER, P. **Educação ou adestramento ambiental?** Florianópolis: Letras Contemporâneas, 1994.

BRUSEKE, F. J. **“O problema do desenvolvimento sustentável”**. In: Desenvolvimento e natureza: estudos para uma sociedade sustentável. CAVALCANTI, C. (org.). São Paulo, 1995.

\_\_\_\_\_. **A Crítica da Técnica**. Estudos Sociedade e Agricultura, Rio de Janeiro, v. 10, p. 5-56, 1998.

\_\_\_\_\_. **O Problema do Desenvolvimento Sustentavel como Desafio para as Ciências**. Novos cadernos NAEA, v. 12, p. 141-159, 1999

BUARQUE, C. **A revolução nas prioridades**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1994.

\_\_\_\_\_. **Construindo o desenvolvimento local sustentável: metodologia de planejamento**. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

CADERNO ESTATÍSTICO ESTADO DO PARANÁ. Curitiba: Iparides, 2000.

\_\_\_\_\_. Curitiba: Iparides, 2006.

CalLENBACH, E. HW\_DO. \*HUHQFLDPHQWR\_FROyJLFR\_São Paulo: Cultrix, 1993.

CALIL, Léa Elisa Silingowschi, et al. Disponível em: <<http://www.mundodosfilosofos.com.br/descartes.htm>> Acesso em: 15 jun. 2007.

CAMARGO, A.L.B. **Desenvolvimento sustentável: dimensões e desafios**. Campinas, SP: Papirus, 2003.

CAPRA, Fritjof. **As Conexões Ocultas: ciências para uma vida sustentável**. São Paulo: Cultrix, 2002.

\_\_\_\_\_. **A teia da vida : uma nova compreensão científica dos sistemas vivos.** São Paulo: Cultrix, 1996.

CASTRO, M. C. **Desenvolvimento sustentável: a genealogia de um novo paradigma.** Economia e Empresa, São Paulo, v.3, n.3, p.22-32, jul./set. 1996

CAVALCANTI, C. **Sustentabilidade da economia: paradigmas alternativos de realização econômica.** In: CAVALCANTI, C. (org.) Desenvolvimento e natureza: estudos para uma sociedade sustentável. São Paulo: Cortez, 1995.

CECCA – Centro de Estudos Cultura e Cidadania. **Qualidade de vida e cidadania: a construção de indicadores socioambientais da qualidade de vida em Florianópolis.** Florianópolis: Futura, 2001.

CHIZZOTTI, A. **Pesquisa em ciências humanas e sociais.** 2.ed. São Paulo: Cortez, 1995.

COSTANZA, R.; PATTEN, B. **Defining and predicting sustainability.** *Ecological Economics*, 15 (3): 193 – 196. 1995.

CROCHIK, Leonardo. et. al. **Thomas Kuhn e as Revoluções Científicas.** Disponível em: <<http://www.ime.usp.br/~cesar/projects/lowtech/ep2/kuhn/kuhn.html>> Acesso em: 15. jul. 2007.

CROCCO, M.; CAVALCANTI, A; BARRA, C. (2003) **Polarização regional, sistema financeiro e preferência pela liquidez: uma abordagem pós-keynesiana – novos conceitos.** VII Encontro da Sociedade de Econômica Política. SEP, Florianópolis.

CRUZ, Flávio da; et al. **Lei de Responsabilidade Fiscal Comentada.** São Paulo: Atlas, 2001.

DESCARTES, René. **O Discurso do Método: as paixões da alma.** 4.ed. São Paulo: Nova Cultural, 1987.

DIAS, G. F. **Pegada ecológica e sustentabilidade humana.** São Paulo: Gaia, 2002.

DÍAZ-MORENO, A. B. **Possibilidades metodológicas de aplicación de indicadores ambientales a nível municipal.** Revista de Estudos Ambientais, Blumenau, v. 1, n. 1, p. 77–95, jan/abr. 1999.

DRESNER, S. **The principles of sustainability.** London: Earthscan, 2002.

DURNING, A. **Quanto é o bastante?** Revista da Politécnica, São Paulo, n. 208. 1993.

EEA – European Environment Agency. **Questions to be answered by a state-of-the environment report.** Copenhagen n: European Environment Agency, 2000. Disponível em: <<http://www.eea.eu.int>> Acesso em: 12 jan. 2007.

\_\_\_\_\_. – European Environment Agency. **Questions to be answered by a state-of-the environment report.** Copenhagen n: European Environment Agency, 2000. Disponível em: <<http://www.eea.eu.int>> Acesso em: 12 jan. 2007.

EPA. **A conceptual framework to support development and use of environmental informations in decision-making.** 1995. Disponível em: <<http://www.epa.gov/indicator/frame/contents.html>> Acesso em: 12 jan. 2007.

ESSER, Klaus, et al. **Competitividad sistêmica: nuevo desafío para as empresas y La política.** Revista de la Cepal, Santiago do Chile, n. 59, ago. 1996.

ESTY, D.; PORTER, M. **National Environmental Performance: measurements and determinants**. In: ESTY, D.; CORNELIUS, P. Environmental Performance Measurement: the global report 2001-2002. England: Oxford Press, 2002.

FRANCA, L. P. **Indicadores ambientais urbanos : revisão da literatura**. Parceria 21, 2001.

FAEP, 2006. <http://www.faep.com.br/comissoes/gaos/memoria7.asp>. Acesso em: 10 mai. 2008

FAMEPAR. **Perfil de cidade: Lapa**. Curitiba, 1983.

\_\_\_\_\_. **Perfil de cidade: Lapa**. Curitiba, 1995.

FERNANDES, D.R. **Uma contribuição sobre a construção de indicadores e sua importância para a gestão empresarial**. Revista da FAE, Curitiba, v.7, n.1, p. 1-18, jan./jun. 2004.

FERREIRA, A. B. H. **Dicionário Aurélio básico da língua portuguesa**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1988.

FIGUEIRÓ, N (org.). **Agenda 21: conceitos básicos. O caminho para o desenvolvimento**. Florianópolis: Epagri/Ciram, 2001.

FISCHER, T. **Poderes locais, desenvolvimento e gestão**. In: FISCHER, Tânia (org.). Gestão do Desenvolvimento e Poderes Locais: marcos teóricos e avaliação. Salvador: Casa da Qualidade, 2002.

Fonte de dados e definições utilizadas em saúde materno-infantil. Série HPM-CDR-SM 94-1P. OPAS, 1994. Encontrado em: [http://itd.bvs.br/itd-mod/public/scripts/php/page\\_show\\_glossaryList.php?lang=pt&menuId=32&subject=infantMortalityReduction&search=\\$](http://itd.bvs.br/itd-mod/public/scripts/php/page_show_glossaryList.php?lang=pt&menuId=32&subject=infantMortalityReduction&search=$) Acesso em: 20 mar. 2008

FORJAZ, M.C.S. **Globalização e crise do Estado nacional**. Revista de Administração de Empresas, São Paulo, v.40, n.2, p.38-50, abr/jun 2000.

GARCIA, Eduardo Alfonso Cadavid. **Manual de Sistematização e Normalização de Documentos Técnicos**. São Paulo: Atlas, 1998.

GEM - **Global Entrepreneurship Monitor**. Curitiba: IBQP, 2001.

GIACOMONI, James. **Orçamento Público**. São Paulo: Atlas, 2000.

GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1991.

GODOY, A.S. **Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais**. Revista de Administração de Empresas: 3 (35): 21 – 29. 1995.

GOMES, Francisco de Paula e Silva. **Anuário Político, Histórico e Estatístico do Brasil**. Rio de Janeiro: Ed. do Autor, 1847.

GOSWAMI, Amit. **A ponte entre a Ciência e a Religião**. Entrevista concedida ao programa "Roda Viva" da TV Cultura, 1999.

GUDYNAS, E. **Los limites de la mensurabilidad de la naturaleza**. Ambiente e Sociedade, ano 2, n. 3/4. 1998/99.

GUIMARÃES, M. **Sustentabilidade e Educação Ambiental**. In: CUNHA, S. B.; GUERRA, A. J. T. (orgs.). A questão ambiental: diferentes abordagens. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

GUIMARÃES, Carlos Antonio Fragoso. **Fritjof Capra**. Disponível em: <<http://br.geocities.com/carlos.guimaraes/Capra.html>> Acesso em: 15 jul. 2007.

HAMMOND, A.; ADRIAANSE, A.; RODENBURG, E.; BRYANT, D.; WOODWARD, R. **Environmental indicators: a systematic approach to measuring and reporting on environmental policy performance in the context of sustainable development**. Washington: World Resources Institute, 1995.

HARDI, P.; JESINGHAUS, J. **Dashboard of sustainability: indicator guidance to the 21<sup>ST</sup> century**. In: WORLD SUMMIT ON SUSTAINABLE DEVELOPMENT, 2002, Johannesburg, South Africa. Disponível em: <http://biodiversityeconomics.org/pdf/020831-42.pdf>> Acesso em: 24 jan. 2008.

HARDI, P.; SEMPLE, P. **The dashboard of sustainability: from a metaphor to an operational set of indices**. In: INTERNATIONAL CONFERENCE ON SOCIAL SCIENCE METHODOLOGY, 5., 2000, Cologne, Germany. Disponível em: <[http://www.gesis.org/dauerbeobachtung/sozialindikatoren/veranstaltungen/PDFs/RC33\\_Hardi21.pdf](http://www.gesis.org/dauerbeobachtung/sozialindikatoren/veranstaltungen/PDFs/RC33_Hardi21.pdf)> Acesso em: 24 jan. 2008.

HARRINGTON, H. J.; KNIGHT, A. **A implementação da ISO 14000**. São Paulo: Atlas, 2001.

HOLANDA, Sérgio B. **Raízes do Brasil**. 26. ed. São Paulo: Companhia de Letras, 1995.

<<http://www.bfsd.org/activities/aboutindics.htm>> Acesso em: 11 jun. 2007.

KUHN, Thomas S. **A Estrutura das Revoluções Científicas**. 9.ed. São Paulo: Perspectiva, 2005.

IBGE. **Censos de 1950, 1970 e 1980**.

\_\_\_\_\_. **Caderno Estatístico dos Municípios**. 1999.

\_\_\_\_\_. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD)**. Conceitos adotados no questionário de investigação sobre as características da unidade domiciliar. 2000

\_\_\_\_\_: **Censo Demográfico 1980, 1991 e 2000 e Estimativas Demográficas 2001 e 2005**.

\_\_\_\_\_. **Indicadores de desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: IBGE, 2002.

IISD – International Institute for Sustainable Development. **The dashboard of sustainability. Canadá**: IISD, 1999. Disponível em: <<http://iisd1.iisd.ca/cgsdi/.htm>> Acesso em: 2 mai. 2007.

IPARDES. **Aspectos sócio econômicos – Projeto Pretobrás**. Curitiba, 1999

\_\_\_\_\_. **Aspectos sócio econômicos – Paraná e Municípios**. Curitiba, 1996.

\_\_\_\_\_. **Aspectos sócio econômicos – Paraná e Municípios**. Curitiba, 1997

JARA, C.J. **A sustentabilidade e o desenvolvimento local: desafios de um processo em construção**. Brasília: IICA, 1998.

LAFER, C. **Abertura do seminário: O projeto CIEDS**. In: Definindo uma agenda de pesquisa sobre desenvolvimento sustentável: Rio de Janeiro, 28-29 de novembro de 1994. Brasília: Fundação Alexandre Gusmão, 1996.

LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2001.

LEIS, H. R.; D'AMATO, J. L. **O ambientalismo como movimento vital: análise de suas dimensões histórica, ética e vivencial.** In: CAVALCANTI, C. (org.) Desenvolvimento e natureza: estudos para uma sociedade sustentável. São Paulo: Cortez, 1995.

LIBANIO, J. C. **Atlas de desenvolvimento humano do Brasil.** In: CONFERÊNCIA INTERNACIONAL DE INDICADORES DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (Documento Síntese), 2003, Curitiba. Disponível em <<http://www.sustentabilidade.org.br/downloads/sinteseicons.pdf>> Acesso em: 5 dez. 2007.

LIMA, G. F. C. **O debate da sustentabilidade na sociedade insustentável.** Política e Trabalho, Paraíba, 1997.

\_\_\_\_\_. **Crise ambiental, educação e cidadania: os desafios da sustentabilidade emancipatória.** In: CASTRO, R.; LAYRARGUES, P.P.; LOUREIRO, C.F.B. (orgs.) Educação Ambiental: repensando o espaço da cidadania. São Paulo: Cortez, 2002.

LIMA, José Edmilson de Souza, OLIVEIRA, Gilson Batista de. **O desenvolvimento sustentável em foco: uma contribuição multidisciplinar.** Curitiba: São Paulo: Annablume, 2006.

LOURENÇO, Gilmar Mendes. **A economia paranaense nos anos 90: um modelo de interpretação.** Curitiba: Ed. do Autor, 2000

LUZ, M. A. S. **Indicadores de sustentabilidade para o Município de Santa Luzia (PB).** VEREDAS, n. 1, p. 109-121. 2002.

MACEDO, M de M.; MEINERS, W. E. M de A. **Matriz de vantagens competitivas sistêmicas da região metropolitana de Curitiba.** IN: Economia, Curitiba, 28/29, p. 301-332, 2002/2003. Editora UFPR, Curitiba, 2002/2003.

MARZALL, K. **Indicadores de sustentabilidade para agrossistemas.** Porto Alegre, 1999. 208 f. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) – Programa de Pós-Graduação em Agronomia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1999.

MARZALL, K. e ALMEIDA, J. **“Parâmetros e indicadores de sustentabilidade na agricultura: limites, potencialidades e significado no contexto do desenvolvimento rural”.** Extensão Rural, DEAER/CPGER-CCR-UFSM, N.5, 1998. pp. 25-38.

\_\_\_\_\_. **O estado da arte dos indicadores de sustentabilidade para agroecossistemas.** In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL SOBRE POTENCIALIDADES E LIMITES DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL. Santa Maria: UFSM-UNICRUZ. 1999.

McQUEEN, D.; NOAK, H. **Health promotion indicators : current status, issues and problems.** Health Promotion, v 3, p. 117-125, 1988.

MCKINSEY e COMPANY; FIEMG. **Cresce Minas: um projeto brasileiro.** Belo Horizonte: FIEMG, 2000.

MEADOWS, D. **Indicators and informations sustems for sustainable development.** The Sustainability institute, 1998.

MEADOWS, Dennis L., MEADOWS, Donella H., RANDERS, Jorgen e BEHRENS, William W. (1972). **Limites do crescimento: um relatório para o Projeto Clube de Roma sobre o dilema da humanidade.** São Paulo: Perspectiva, 1972.

MELO, M.M. **O (des)envolvimento do “desenvolvimento”capitalista: pode haver desenvolvimento sustentável em um modo social de produção capitalista?.** Florianópolis, 2003.

MERICO, L. F. K. **Proposta metodológica de avaliação do desenvolvimento econômico na região do Vale do Itajaí (SC) através de indicadores ambientais.** Revista Dynamis, Blumenau, v. 5, n 19, p. 59 – 67, abr/jun. 1997.

MÉTODO DO PAINEL DE SUSTENTABILIDADE. Obtido em <http://esl.jrc.it/envind/ddk.htm>. Acesso em: 15 jan. 2008.

MINTZBERG, H. **Power in and around organization.** Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1983.

MITCHELL, G. **Problems and fundamentals of sustainable development indicators,** 1997. Disponível em:<<http://www.lec.leeds.ac.uk/people/gordon.html>>. Acesso em: 10 mai. 2008.

MONTENEGRO, Wilson Moreira. **História de uma administração que venceu a crise com metas objetivas e trabalho honesto.** Revista Paranaense dos Municípios, Curitiba, p. 01-28, 1988.

MONTORO FILHO, André Franco, et al. **Manual de Economia.** São Paulo: Saraiva, 1998.

MONTIBELLER-FILHO, G. **O mito do desenvolvimento sustentável: meio ambiente e custos sociais no moderno sistema produtor de mercadorias.** Florianópolis: UFSC, 2001.

MORIN, E. **O método 1: a natureza da natureza.** Porto Alegre: Sulina, 2002.

\_\_\_\_\_. **Ciência com Consciência.** 7ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003.

NATIONAL RESERCH COUNCIL. **Our common journey: a transition toward sustainability.** 1999. Disponível em: < <http://books.nap.edu/catalog/9690.html>> Acesso em: 21 mai. 2008.

OECD. **Environmental Indicators.** Indicateurs d’environnement. OECD Core Set, Corps central de l’OECD. Paris: Organization for Economic Co-operation and Development, 1994.

ORTEGA, Enrique. Resenha. **Conexões Ocultas: ciência para uma vida sustentável.** São Paulo: Cultrix, 2002. 296p. Disponível em: < <http://www.unicamp.br/fea/ortega/Valores/fritjofcapra.htm>> Acesso em: 15 jul. 2007.

PARCHEN, Rosina Coeli Alice. **Lapa: um passeio pela memória.** Curitiba: SEEC, 1993.

PNUD, **Relatório do Desenvolvimento Humano 2003,** edição em língua portuguesa, Editora Mensagem; Lisboa; 2003.

POPPER, Karl Raymund. **Conjecturas e refutações: o desenvolvimento do conhecimento científico.** Coimbra: Almedina, 2003.

PORTER, Michael E.; CHRISTENSEN, C. Roland. **Microeconomic competitiveness: findings from the 1999.** WEF. Executive Survey. World Economic Forum, 1999. Disponível em: <[www.wef.org](http://www.wef.org)>. Acesso em: 10 mar. 2008.

PRDE. **Planos Regionais de Desenvolvimento Estratégico do Estado do Paraná.** Curitiba: ParanáCidade/IPARDES/UFPR, 2006.



PROKOPENKO, Joseph. **Competition: an agenda for the 21st Century**. Geneva: International Labour Office, 2000.

RENN, Ortwin, GOBLE, Rob, KASTENHOLZ, Hans. **How to apply the concept of sustainability to a region**. Technological Forecasting and Social Change, n.58, p.63-81, 1998.

REVISTA DE ECONOMIA. Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Sociais Aplicadas. Curitiba: Editora UFPR, 2005. v. 28/29, ano 26/27, 2002/2003.

REZENDE, D.A.; CASTOR B.V.J. **Planejamento estratégico municipal: empreendedorismo participativo nas cidades, prefeituras e organizações públicas**. Rio de Janeiro: Brasport, 2005.

RIBEIRO, A. L. **Sistemas, indicadores e desenvolvimento sustentável**. 2000. Disponível em: <<http://www.geocities.com/adagenor>> Acesso em: 10 jun. 2007.

RIPSA. **Indicadores básicos para a saúde no Brasil: conceitos e aplicações**. OPAS/OMS. Brasília, 2002.

\_\_\_\_\_. <http://www.opas.org.br/ripsa>. Acesso em: 17 mai. 2008.

\_\_\_\_\_. 2008. <http://www.ripsa.org.br/fichasIDB/record.php?node=A.11&lang=pt> Acesso em: 17 mai. 2008.

ROMERO, M.A.B.; GUIA, G.; ANDRADE, L.; PERSON, E.; SILVEIRA, A.L.C. **Indicadores de sustentabilidade dos espaços públicos urbanos: aspectos metodológicos e atributos das estruturas urbanas**. Seminário sobre a Questão Ambiental Urbana: experiências e perspectivas. Brasília: UNB, 2004.

RUEDA, S. **Modelos e Indicadores para ciudades más sostenibles: Taller sobre Indicadores de Huella e Calidad Ambiental Urbana**. Fundación Forum Ambiental/Departament de Medi Ambient de la Generalitat de Catalunya. Barcelona, 1999.

RUSCHEINSKY, A (org.) **Sustentabilidade uma paixão em movimento**. 1a ed. Porto Alegre: Sulina, 2004.

SACHS, I. **Estratégias de transição para o século XXI: desenvolvimento e meio ambiente**. São Paulo: Studio Nobel/FUNDAP, 1993.

\_\_\_\_\_. **Caminhos para o Desenvolvimento Sustentável**. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

\_\_\_\_\_. (1976) **“Environment and styles of development”**. In: MATTHEWS, (org.). outer limits and human needs. Resources and environmental issues on development strategies. Uppsala, Dag-Hammarskjöld Foundation (apud BRUSEKE, 1995, p. 39)

\_\_\_\_\_. **Ecodesenvolvimento: crescer sem destruir**. SP. Vértice. 1986.

SACHS, Jeffrey D. LARRAIN, Felipe B. **Macroeconomia**. São Paulo: Makron Books, 1995.

SAMPAIO, Rudini. Disponível em: <<http://www.ime.usp.br/~rudini/filos.popper.htm>> Acesso em: 15 jul. 2007.

SÁNCHEZ, F. ; FRAGOMENI, L. H. **Plano Diretor do município da Lapa-PR**. 1995.

SATO, M.; SANTOS, J. E. **Agenda 21 em sinopse**. São Carlos: UFSCar, 1999.

SCHMIDT, W.; CAZELLA, A. A.; TURNES, V. A. **Indicadores de sucesso de processos de desenvolvimento local**. Trabalho apresentado em “Oficinas sobre indicadores de sucesso em programas de desenvolvimento local”. Brasília/DF: PNUD, 1998.

- SCHWARTZMAN, S. **Consciência ambiental e desenvolvimento sustentável.** <<http://www.airbrasil.org.br/simon/ambiente.htm>> 2001. Acesso em: 18 ago. 2007.
- SEBRAE/PR. **Plano de Desenvolvimento Turístico da Lapa.** Curitiba, 1997.
- SECRETARIA DO ESTADO DA FAZENDA, 2007. <http://www.pr.gov.br/sefa>. Acesso em: 15 jan. 2008.
- SHIKI, S. F. N. **Alguns elementos para o debate: desenvolvimento local sustentável.** In: RUSCHE-INSKY, A (org). *Sustentabilidade: uma paixão em movimento.* Porto Alegre: Sulina, 2004.
- SILVA, Christian Luiz. **Desenvolvimento sustentável: um modelo analítico integrado e adaptativo.** Petrópolis, RJ: Vozes, 2006.
- SILVA, C.L.; MENDES, J.T.G. (orgs.) **Reflexões sobre o desenvolvimento sustentável: agentes e interações sob a ótica multidisciplinar.** Petrópolis, Vozes, 2005.
- SILVA, E. L.; MENEZES, E.M. **Metodologia de pesquisa e elaboração de dissertação.** 3. ed. Florianópolis: Laboratório de Ensino a Distância da UFSC, 2001.
- SIMBRASIL. **Sistema de Informações sócio econômicas dos municípios brasileiros.** IN: *Demonstrativo síntese de informações sócio econômicas dos municípios brasileiros.* IPEA, 2004.
- SOUZA LIMA, José Edmilson. **Recensão Crítica. Conexões Ocultas: ciência para uma vida sustentável.** São Paulo: Cultrix, 2002. 296p. Disponível em: seminários de pesquisa em aula. 2007.
- SOUZA, M. R. (1996); **“A Utilização de Combustíveis Residuais em Fornos de Cimento”;** Relatório de Projeto Integrado de Pesquisa - CNPq
- SOUZA, Nali de Jesus de. **Desenvolvimento econômico.** São Paulo: Atlas, 2005.
- STAIR, R.M. **Princípios de sistemas de informações: uma abordagem gerencial.** Rio de Janeiro: LTC, 1998.
- THOMAS, Vinod. **O Brasil visto por dentro: desenvolvimento em uma terra de contrastes.** Rio de Janeiro: José Olympio, 2005.
- TOLEDO, G.L.; OVALLE, I.I. **Estatística Aplicada.** 2ª ed. São Paulo: Atlas, 1985.
- ULTRAMARI, C. **A respeito do conceito de sustentabilidade.** Curitiba: Iparde/IEL-PR, 2003.
- UNCSD. **Indicators of Sustainable Development: framework and methodologies.** New York: United Nations, 1996.
- UNESCO. **Boletín Proyecto Principal de Educación,** n.32, Dic. 1993
- VALLE, C.E.. **“Qualidade Ambiental: Como Ser Competitivo Protegendo o Meio Ambiente: (como se preparar para as Normas ISO 14000)”;** São Paulo: Pioneira, 1995.
- VAN DUREN, E.; MARTIN, L.; WESTGREN, R. **Assessing the competitiveness of Canada’s agrifood industry.** *Canadian Journal of Agricultural Economics*, 39, 1991.
- VASCONCELOS, José Romeu de. et al. Paraná: **Economia, Finanças Públicas e Investimentos nos anos 90.** Brasília: IPEA, 1999.

VASCONCELOS, Eduardo Mourão. **Complexidade e Pesquisa Interdisciplinar: epistemologia e metodologia operativa**. 2.ed. Petrópolis: Vozes, 2002.

VEIGA, J.E. **Desenvolvimento Sustentável: o desafio do século XXI**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Garamond, 2006.

VIEIRA, P. F. **Meio ambiente, desenvolvimento e planejamento**. In: Viola, J. (org.) Meio Ambiente, Desenvolvimento e Cidadania : desafios para as ciências sociais. São Paulo: Cortez, 1995.

WINOGRAD, M. **Marco conceptual para o desarrollo y uso de indicadores ambientales y de sustentabilidad para la tomada de decisiones en Latinoamerica y el Caribe / Conceptual framework to development and use environmental and sustainability indicators for policymaking in Latin America e Caribbean (Position Paper)**. Cali: CIAT/UNEP, 1995.

\_\_\_\_\_. **Desarrollo y uso de indicadores ambientales para la planificación y la tomada de decisiones en la Corporación Autónoma Regional del Risaralda: marco conceptual e aplicación**. Cali: CIAT/UNEP, 1996.

WORLD BANK. **Environmental performance indicators : a second edition note**. Washington: World Bank, 1999. Disponível em: <[http:// www.esd.worldbank.org/eei](http://www.esd.worldbank.org/eei)> Acesso em: 07 jan. 2008.

WORLD ECONOMIC FORUM. **Yale Center for International Law and Policy and the Center for International Earth Science information Network (CIESIN)**. 2002. Disponível em <[http://www. ciesin.columbia.edu/indicators/ESI](http://www.ciesin.columbia.edu/indicators/ESI)> Acesso em: 07 jan. 2008.

ZHANG, X. **Experiências Internacionais**. In: CONFERÊNCIA INTERNACIONAL DE INDICADORES DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (Documento Síntese), 2003, Curitiba. Disponível em <[http://www.sustentabilidade.org.br/ downloads/sinteseicons. pdf](http://www.sustentabilidade.org.br/downloads/sinteseicons.pdf)> Acesso em: 7 set. 2007.

ZHOURI, Andréa; LASCHEFSKI, Klemens;. PEREIRA, Doralice B., **Desenvolvimento, Sustentabilidade e Conflitos Socioambientais** In: ZHOURI, Andréa; LASCHEFSKI, Klemens;. PEREIRA, Doralice B., A insustentável leveza da política ambiental - desenvolvimento e conflito socioambientais. BH: Ed. Autêntica, 2005.237.

## **ANEXOS**

ANEXO A – LEVANTAMENTO DE DADOS – DASHBOARD OF SUSTAINABILITY - LAPA - PR

ANO	DIMENSÃO	DESCRIÇÃO DO INDICADOR	FONTE	VALORES DE REFERÊNCIA	INDICADOR	UNIDADE DE MEDIDA
	NATUREZA	Emissão de gases estufa		não encontrado		
	NATUREZA	Consumo de substâncias destruidoras da camada de Ozônio		não encontrado		
	NATUREZA	Concentração de poluentes atmosféricos		não encontrado		
2006	NATUREZA	Terras Aráveis	DERAL/DEB - SEAB/PR 2008 Consumo de insumos e uso do crédito de ICMS -	30% áreas mecanizadas e 25% áreas mecanizáveis	55%	% do território
2008	NATUREZA	Uso de Fertilizantes	DERAL/DEB - SEAB/PR 2008 Consumo de insumos e uso do crédito de ICMS - Disonei Zampieri	330 kg p/hectare p/feijão, 490 kg p/hectare p/milho, 210 kg p/hectare p/soja (inclui uréia)	Média de 343,33 kg/há ou 34,33 und/há	100 grs por hectare de área plantada
2008	NATUREZA	Uso de Agrotóxicos	DERAL/DEB - SEAB/PR 2008 Consumo de insumos e uso do crédito de ICMS - Disonei Zampieri	Soja: 5,34 kg/há; Milho: 10,70 kg/há; Feijão: 4,84 kg/há	Média de 6,96 kg/há	kg por hectare de área plantada
	NATUREZA	Área Florestal	Prefeitura Municipal da Lapa, SAMA		7%	% do território
	NATUREZA	Intensidade de corte de madeira		não encontrado		
	NATUREZA	Desertificação	DERAL/DEB - SEAB/PR 2006	não há desertificação	0	% do território
2000	NATUREZA	Moradias urbanas informais	Demonstrativo Síntese de Informações Sócio Econômicas dos Municípios Brasileiros IPEA/CAIXA, 2000	Domicílios e pessoas em setores especiais de aglomerados sub-normais (favelas e assemelhados). 50 domicílios particulares permanentes.	200 habitantes ou 0,47%	% da população
2004	NATUREZA	Aquicultura	Valor Bruto da Produção Agropecuária Paranaense, 2004	Distribuição de pesca e aquicultura	desprezível	% valor bruto da produção
	NATUREZA	Uso de fontes de água renovável		não encontrado		

ANEXO A – LEVANTAMENTO DE DADOS – DASHBOARD OF SUSTAINABILITY - LAPA – PR (Cont.)

ANO	DIMENSÃO	DESCRIÇÃO DO INDICADOR	FONTE	VALORES DE REFERÊNCIA	INDICADOR	UNIDADE DE MEDIDA
	NATUREZA	Demanda bioquímica de oxigênio dos corpos d'água		não encontrado		
	NATUREZA	Concentração de coliformes fecais em água potável		não encontrado		
	NATUREZA	Área de ecossistemas nativos		não encontrado		
	NATUREZA	Porcentagem de área protegida	Planos regionais de Desenvolvimento do estado do Paraná. PML/SETUR	Uru= 1,31 km <sup>2</sup> ; Monge= 3,72 km <sup>2</sup> ; Passa dois= 2,55 km <sup>2</sup> . Total= 7,58 km <sup>2</sup> . Área do Município= 2.047 km <sup>2</sup> .	0,37% 2,2% para o PR	% do território total
	NATUREZA	Presença de mamíferos e pássaros		não encontrado		
	SOCIAL	População que vive abaixo da linha da pobreza	Atlas do Desenvolvimento Humano, Pnud, 2000	Intensidade da pobreza, 2000	47,6	% da população
2006	SOCIAL	Taxa de desemprego	Caderno Estatístico de Lapa, 2006	PEA= 0,1313 ou 13,13%	13,13%	% PEA
	SOCIAL	Relação do rendimento médio mensal por sexo		não encontrado		
	SOCIAL	Prevalência de desnutrição infantil		não encontrado		
	SOCIAL	Taxa de mortalidade infantil	Atlas do Desenvolvimento Humano, Pnud, 2000	Mortalidade até um ano de idade	23,27	Por mil nascidos vivos
	SOCIAL	Esperança de Vida	Atlas do Desenvolvimento Humano, Pnud, 2000		67,96	anos
2000	SOCIAL	Tratamento adequado de esgoto	Caderno Estatístico de Lapa, 2006	São 13.339 domicílios sendo 5.994 atendidos	45	% da população
2000	SOCIAL	Índice de Gini	Atlas do Desenvolvimento Humano, Pnud, 2000		0,64	Índice de Gini

ANEXO A – LEVANTAMENTO DE DADOS – DASHBOARD OF SUSTAINABILITY - LAPA – PR (Cont.)

ANO	DIMENSÃO	DESCRIÇÃO DO INDICADOR	FONTE	VALORES DE REFERÊNCIA	INDICADOR	UNIDADE DE MEDIDA
2008	INSTITUCIONAL	Relações Intergovernamentais Ambientais	Prefeitura Municipal da Lapa, SAMA		0	Membro das 100 organizações selecionadas
	INSTITUCIONAL	Acesso à Internet				
2008	INSTITUCIONAL	Linhas Telefônicas	ANATEL	Fixos instalados= 6.022; em serviço= 5.154; Individuais em serviço= 4.983	144	n° de linhas por 1000 habitantes
2006	INSTITUCIONAL	Despesas com pesquisa e desenvolvimento	Prefeitura Municipal da Lapa, SEDET		desprezível	% do PIB
2008	INSTITUCIONAL	Perdas humanas devido a desastres naturais	Prefeitura Municipal da Lapa, SESA		desprezível	% da população
2006	INSTITUCIONAL	Danos Econômicos devido a desastres naturais	Prefeitura Municipal da Lapa, SAMA		desprezível	% do PIB
2008	INSTITUCIONAL	Indicadores da estrutura temática da comissão para o desenvolvimento sustentável	Prefeitura Municipal da Lapa, SEDES		0	n° até 60 possibilidades

## ANEXO B – PARÂMETROS PARA CÁLCULO DO DASHBOARD OF SUSTAINABILITY – SOFTWARE PRÓPRIO

Read the comments, please

**PARAS:**  
Codes=<NESI>  
DefLnk=<http://esl.jrc.it/dc>

**MAIN\_THEME**  
SDI=Sustainable Development Index

**YEAR**

**IND\_NO**

**IND\_SOURCE**

**GB\_RULE**

**SHORT\_NAME**

**IND\_NAME**

**IND\_UNIT**

**PARAS\_EN** Name=<My first Dashboard> Desc=<My  
**PARAS\_FR** Name=<Mon premier tableau de bord>

**Nature**

	XV	XV	N	N	N	N	N	N	N	N	N
	CEL*	ADH*	DERAL/S EAB	DERAL/S EAB	DERAL/S EAB	PML*	DERAL/S EAB	SIMBRA SIL	DERAL/S EAB	PML* e SETUR/PR	
			min	min	min	max	min	min	max	max	
	PIB per capita	Densidade Demográfica	Aráveis	Fertilizantes	Agrotóxicos	Florestal	Desertificação	Favelas	Aqüicultura	% de área protegida	
	PIB per capita	Densidade Populacional	Terras Aráveis	Udo de Fertilizant	Uso de Agrotóxic	Área Florestal	Desertific ação	Moradias urbanas	Aqüicultu ra	Porcenta gem de	
	US\$/cap	hab/km2	% do Território	100g/ha de área	kg/ha de área	% do Território	% do Território	% Populaçã	% Valor Bruto da	% do Território	
<b>Hell</b>	0	0	100	5000	10	0	100	100	0	0	
<b>Paradise</b>	9999	100	0	0	0	100	0	0	100	100	
<b>Lapa</b>	Lapa,Par 3350	19,87	55	3430,33	6,96	7	0	0,45	0	0,37	

**Everything below an empty row will be ignored by the Dashboard**

[You need a more ambitious example? Click here to download a more complex sheet](#)

[If you have problems converting your data, please click here to send me your spreadsheet.](#)

\* CEL = Caderno Estatístico de Lapa, Ipardes, 2008

\* Atlas do Desenvolvimento Humano

\* Prefeitura Municipal da Lapa

\* PEA = População Economicamente Ativa



ANEXO B – PARÂMETROS PARA CÁLCULO DO DASHBOARD OF SUSTAINABILITY – SOFTWARE PRÓPRIO (Cont.)

Read the comments, please	<b>PARAS:</b> Codes=<NESI> DefLnk=<http://esl.jrc.it/dc>	PARAS_EN Name=<My first Dashboard> Desc=<Mv	PARAS_FR Name=<Mon premier tableau de bord>	<b>Economy</b>				
	<b>MAIN_THEME</b> SDI=Sustainable Development Index							
<b>YEAR</b>	<b>IND_NO</b> IND_SOURCE	XV CEL*	XV ADH*	<b>E</b> CEL*	<b>E</b> PML*	<b>E</b> PML*	<b>E</b> PML*	<b>E</b> PML*
	<b>GB_RULE</b> <b>SHORT_NAME</b>	PIB per capita	Densidade Demográfica	<b>max</b> PIB per capita	<b>max</b> Resíduos	<b>min</b> Resíduos Perigosos	<b>min</b> Resíduos Nucleares	<b>max</b> Reciclagem
	<b>IND_NAME</b>	PIB per capita	Densidade Populacional	PIB per capita	Disposição adequada	Geração de	Geração de	Reciclagem de
	<b>IND_UNIT</b>	US\$/cap	hab/km2	US\$/cap	% do Total de	g por Dólar	g por Dólar	% do Total de
	<b>Hell</b>	0	0	130	0	50	50	0
	<b>Paradise</b>	9999	100	9729	100	0	0	100
	<b>Lapa</b> Lapa,Pa	3350	19,87	3350	75	0	0	23

**Everything below an empty row will be ignored by the Dashboard**

[You need a more ambitious example? Click here to download a more complex sheet](#)

[If you have problems converting your data, please click here to send me your spreadsheet.](#)

\* CEL = Caderno Estatístico de Lapa, Ipardes, 2008

\* Atlas do Desenvolvimento Humano

\* Prefeitura Municipal da Lapa

\* PEA = População Economicamente Ativa

## ANEXO B – PARÂMETROS PARA CÁLCULO DO DASHBOARD OF SUSTAINABILITY – SOFTWARE PRÓPRIO (Cont.)

Read the comments, please

**PARAS:**  
 Codes=<NESI>  
 DefLnk=<http://esl.jrc.it/dc>

**MAIN\_THEME**  
 SDI=Sustainable Development Index

**PARAS\_EN** Name=<My first Dashboard> Desc=<Mv

**PARAS\_FR** Name=<Mon premier tableau de bord>

**Social issues**

YEAR	IND_NO	XV CEL*	XV ADH*	S ADH*	S CEL*	S ADH*	S ADH*	S CEL*	S ADH*	S ADH*	S PML*	S ADH*	S ADH*
GB_RULE	SHORT_NAME			min Pobreza	min Desemprego	min Mortalidade	max Longevidade	max Esgoto	min Gini	max Abastecimento de Água	max Saúde	max Alfabetização	min População
IND_NAME	IND_UNIT	PIB per capita	Densidade Populacional	População que vive	Taxa de Desemprego	Taxa de Mortalidade	Esperança de Vida ao	Tratamento	Índice de Gini	Acesso ao sistema de	Acesso à Saúde	Taxa de Alfabetização	Taxa de crescimento
		US\$/cap	hab/km2	% População	% PEA*	Por Mil Nascidos	Ânos	% População	Índice de Gini	% População	% População	% População	% por Ano
<b>Hell</b>		0	0	100	100	50	0	0	1	0	0	5	1,67
<b>Paradise</b>		9999	100	0	0	0	72,1	100	0	100	100	95	1,04
<b>Lapa</b>	Lapa,Pa	3350	19,87	47,6	13,1	23,27	67,96	45	0,64	85,79	89	91,43	1,27

**Everything below an empty row will be ignored by the Dashboard**

[You need a more ambitious example? Click here to download a more complex sheet](#)

[If you have problems converting your data, please click here to send me your spreadsheet.](#)

\* CEL = Caderno Estatístico de Lapa, Ipardes, 2008

\* Atlas do Desenvolvimento Humano

\* Prefeitura Municipal da Lapa

\* PEA = População Economicamente Ativa

ANEXO B – PARÂMETROS PARA CÁLCULO DO DASHBOARD OF SUSTAINABILITY – SOFTWARE PRÓPRIO (Cont.)

Read the comments, please	<b>PARAS:</b> Codes=<NESI> DefLnk=<http://esl.jrc.it/dc>	PARAS_EN Name=<My first Dashboard> Desc=<Mv	PARAS_FR Name=<Mon premier tableau de bord>	<b>Institutions</b>						
	<b>MAIN_THEME</b> SDI=Sustainable Development Index									
<b>YEAR</b>	<b>IND_NO</b>	XV	XV							
	<b>IND_SOURCE</b>	CEL*	ADH*	PML*	PML*	ANATEL	PML*	PML*	PML*	PML*
	<b>GB_RULE</b>			<b>max</b>	<b>max</b>	<b>max</b>	<b>max</b>	<b>min</b>	<b>min</b>	<b>max</b>
	<b>SHORT_NAME</b>	PIB per capita	Densidade Demográfica	Desenvolvimento Sustentável	Relações intergovernamentais	Telefones	P&D	Perdas Humanas	Danos Econômicos	Indicadores
	<b>IND_NAME</b>	PIB per capita	Densidade Populacional	Implementação de	Relações intergovernamentais	Linhas telefônicas	Despesas com	Perdas Humanas	Danos Econômicos	Indicadores da
	<b>IND_UNIT</b>	US\$/cap	hab/km2	Número (máximo)	Membro das 100	n.º de linhas	% PIB	% População	% PIB	n.º(até 60)
	<b>Hell</b>	0	0	0	0	0	0	1	1	0
	<b>Paradise</b>	9999	100	4	100	500	2	0	0	60
	<b>Lapa</b>	Lapa,Pa 3350	19,87	1	0	140	0	0	0	0

**Everything below an empty row will be ignored by the Dashboard**

[You need a more ambitious example? Click here to download a more complex sheet](#)

[If you have problems converting your data, please click here to send me your spreadsheet.](#)

\* CEL = Caderno Estatístico de Lapa, Ipardes, 2008

\* Atlas do Desenvolvimento Humano

\* Prefeitura Municipal da Lapa

\* PEA = População Economicamente Ativa

# ANEXO C – THE RIOJO DASHBOARD OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT INDICATORS

John O’Connor, July 2002

## *Introduction*

The UN Commission on Sustainable Development (CSD) Work Programme on Indicators of Sustainable Development aims to make such indicators accessible to decision-makers at the national level by defining them, elucidating methodologies and providing training and other capacity building activities. It has produced a detailed description of key sustainable development themes/sub-themes and a CSD approach to improving indicators of sustainable development for decision-making at the national level, now [online](#).

The Work Programme does not link the Thematic Framework to actual data. This reflects concerns about the quality of existing data and the chance that spurious conclusions might be drawn from them about progress on indicators - if not sustainable development itself. However, managing data quality will reveal a deeper issue of information overload. The Framework, while highly selective, implies a matrix of 12,000+ data-cells for one date (60 indicators for 200+ UN Members) and multiples of that for comparisons over time - even if experts agree on what number belongs in each data-cell. At some point the matrix will hold enough data for decision-makers to wonder how they can handle such a mass of numbers.

An informal group of indicator experts, the Consultative Group on Sustainable Development Indicators ([CGSDI](#)), has focused on such “last mile connectivity.” It has created a readily accessible, user-friendly tool that lets decision-makers, the media and the general public move freely through data and related “meta-data.” Its solution is to distill matrices of data into “dashboards” or instrument panels gauging broad similarities and differences in national progress on sustainability, over time and relative to other nations. Its RioJo Dashboard traces indicators of the CSD Thematic Framework from about 1990 or the time of the Rio Summit (1992 UN Conference on the Environment and Development), to 2000 or the time of the Johannesburg Summit. It can be [downloaded](#) from the Joint Research Center of the European Communities (0.6 MB in Zip form). It includes hyperlinks to CSD “meta-data,” online databases of international organizations that were sources of most underlying data, and authoritative national sources for test countries. It offers “pop-up” data quality warnings, used in the prototype to flag cell-level exceptions to stated sources and methods.

This paper focuses on last-mile connections to data. It discusses crosscutting technical issues and then reviews data sources and methods for each indicator. It assumes readers are familiar with the CSD Thematic Framework and does not repeat its content except as a basis for further comment.

## *Crosscutting technical issues*

The term “dashboard” is commonly used to refer to the surface located below the windscreen of a motor vehicle or aircraft, which has instruments and controls. For example, the dashboard of an aircraft contains instruments that signal the flight path and aircraft performance to the pilot. Modern aircraft dashboards have many gauges, warning lights and computers that

integrate key instruments. It is important for the pilot to know what is wrong so that corrective action can be taken. The signals are often aggregated to avoid overwhelming the pilot with information, but individual problems can be traced back through the detailed instrument displays to identify specific information. The Dashboard of Sustainability uses this analogy in terms of sustainable development.

The CSD approach should be evaluated based on national dissemination of indicators for its Thematic Framework but the RioJo prototype is powered by online international [sources](#) for ease of data collection.<sup>10</sup> Still, many CSD indicators are given in more than one such source and data may differ by online source even for seemingly simple constructs like population growth rates. Such differences are muted once the dashboard distills data-points into [range estimates](#) but “pop-up” notes also flag major differences among sources in the RioJo Dashboard.

The dashboard’s [advanced applications](#) invite users to consider actual data in different ways by redefining ranges and investigating “outliers.” The few options in the prototype are only meant to show “weighting” issues are analytically important and why reasonable analysts may draw different conclusions from the same data. An expanded menu of options could clarify analytic differences, which color but are beyond concerns about data “quality” (see final section).

The CSD Thematic Framework includes innovative indicators whose sources and methods are under review. Omitting them from the dashboard would understate progress on indicators. As the lesser evil, arbitrary choices were made to include some representation of these indicators in the prototype. Such [placeholders](#) are given if the CSD Framework specifies an indicator reported by few countries or only offers pointers to a family of indicators.

To reach data, [country](#) and [time](#) must be added to the “dimension-less” CSD Thematic Framework, forming an “info cube” whose sides (indicator, time, and country) are covariant. The country list varies over time; innovative indicators have less current and back data than, and often replace, earlier ones. Countries differ in resources they can devote to, and priorities for, indicators, both of which can vary in time. Indicators vary in how frequently and currently they should be monitored, generally and for country-specific reasons. Solutions to crosscutting issues are ways to cope with covariance and show decision-makers what they bought by funding past work on indicators while hinting what more they can buy at various levels of future funding. The optimum solution depends on dialogue between indicator experts and decision-makers, which needs its own indicator.

The RioJo Dashboard offers a “meta-indicator” that counts indicators reported for each country, at each time. It suggests progress on the information road from Rio (two-thirds of the Framework can be filled globally for 2000 against half for 1990) if the standards applied suffice for decision-making.

---

<sup>10</sup> Exceptionally, data from international sources were checked and revised by national authorities for three test countries: Finland, the Philippines, and South Africa.

That is a big “if” since the Framework is inter-disciplinary but data standards vary by discipline. Nor would one standard for all indicators help: it would be too stringent for some decisions, too lax for others. The only solution is to include data of varying but identified standards and let users exclude what they decide is sub-standard for the purpose at hand. When the purpose is undemanding, like translating data into Dashboard range estimates, little if any exclusion may be necessary.<sup>11</sup> Since the RioJo database comes from such a system (see final section) the Dashboard could show other trade-offs between data coverage and “quality.”

### ***Most accessible and additional sources***

Many indicators in the CSD Thematic Framework are available online from more than one source. Some online sources are in the public domain; others are available to approved users or at some cost. Sources differ in ease of blending their content (e.g., spreadsheets feed the dashboard more easily than Acrobat files) and efficiency of collection (i.e., downloading several indicators from one source is easier than downloading one from each of several sources). Such practicalities weighed heavily in preparing a database to power the RioJo Dashboard. The choices do not signal a substantive preference for one source over another, let alone for international over national online sources.

An international database could be built mainly from online national sources<sup>12</sup> but these were used for the RioJo Dashboard only to fill data-gaps left after using international databases. Gap-fillers are noted in the dashboard’s pop-up notes but specific hyperlinks are not given for practical reasons. Most are hyperlinks listed by the [UN Statistics Division](#), [US Census Bureau](#), or [Bank for International Settlements](#) (for central banks).

The UN Statistical Office and World Bank gave CGSDI full access to their online databases, which were tapped first for data. The UN [Monthly Bulletin of Statistics](#) is the public subset of its Common Database (CDB), as the World Bank’s [data query](#) system and [data by topic](#) are for its SIMA.

### ***Range estimates***

The dashboard presents data as range estimates that appear as discrete values, or point estimates, in underlying sources. Ranges are distinguished by colors, set automatically and using the same criterion for all indicators. The prototype uses nine ranges, graduating from dark green for preferred outcomes through lighter green, then yellow, and into progressively darker reds as observations fall farther from the preferred outcome. Ranges can convey an exaggerated sense of difference between data on either side of a range divide and understates differences among observations near a range’s upper and lower limits. However, use of nine ranges vitiates the analytic significance of such distortions.

Indicators are grouped in thematic clusters and borderline problems rarely affect all indicators in any cluster the same way. If most indicators in a cluster are of one color while a few are of a neighboring color, there is a presumption that borderline problems explain the difference.

---

<sup>11</sup> Such an inclusive database, including sub-standard data, can also test for sampling bias in disciplinary standards, something existing, exclusive databases can’t do.

<sup>12</sup> The first step would be cataloging national online sources fitting the CSD Framework, along the lines of the IMF’s [Dissemination Standards Bulletin Board](#) for indicators fitting the IMF’s de facto framework.

To help users detect patterns within clusters, each cluster is assigned a dominant color (inner rings on the dashboards), again programmatically.

Nations drop indicators that always report them at an extreme, in favor of ones more discriminating in their range. For example, once literacy is nearly universal nations stop measuring it and monitor educational attainment; where school enrollment rates are low they are monitored closely but literacy is estimated sporadically if at all. A nation's choice in such a "cascade" of indicators implies its position in the over-arching theme (e.g., education) while showing a data-gap implies the theme is poorly monitored. Since reasonable omissions accumulate at one or both thematic extremes, treating them as data-gaps biases the set of point estimates, and any system of ranges based on them, towards the middle.

To reduce this bias the RioJo database assigns nations values that place them in an extreme range if sibling indicators in the same cascade convey this signal. Pending further work (see last section) this has been done sparingly and always with "pop-up" warnings in the Dashboard of such gap-fillers.

Another type of bias affects external debt indicators. The usual source is the World Bank Debtor Reporting System, which by definition only covers nations borrowing from the World Bank. It thus excludes World Bank members whose income is above its threshold for borrowers as well as UN members that are not World Bank members. These nations still incur external debt. Estimates included in the RioJo database for them show what one might suspect, that most fall in the better ranges for this indicator. A few, however, are as high as for DRS reporters often considered to have external debt problems.

Dashboard software assumes a maximum value is "good" and a minimum is "bad" unless the reverse is specified (in Row 9 of the underlying Excel workbook). Some indicators are two-tailed propositions<sup>13</sup> but CSD Methodology Sheets make clear which should set the Dashboard's good/bad signal.

Exceptionally, the write-up on energy consumption per capita says "...smaller or larger values of the indicator do not necessarily indicate more or less sustainable development." This was resolved arbitrarily here (less is "good") but the real problem is inclusion of an ambivalent indicator in a system meant to inform decision-makers. If its extreme ranges send mixed messages, an indicator needs to be recast. Hence, at first seems a limitation of the tool turns out to make it more discriminating for decision-makers.

### ***Advanced applications***

The software used allows for more sophisticated "weighting" schemes within and across clusters (by choosing the "weight your set" option in extended help). It also has an "outlier" tool (the "D" icon on the main control panel) to flag extreme values that should be explained in cell-level comments, although this is not attempted in the prototype. These are the tips of an analytic iceberg but show relatively simple software can involve users in deciding how to distill basic data. Sensible distillation methods may vary with perceived "quality" of available

---

<sup>13</sup> For example, raising low levels of fertilizer use may be a "good" alternative to extracting natural nutrients; use above some level is "bad" by environmental impact and economic efficiency criteria (cost of marginal use above value of marginal output). The Dashboard considers use minimization "good."

data and views of data quality can change with assumptions about how data will be distilled for decision-makers. The two are inter-twined but separable concerns.

The default method used in the prototype distributes available observations over nine equal segments of the difference between the lowest and highest values for an indicator internationally, over time, or both. This means it is biased by extreme values (and data entry errors), which may be vitiated by "caps,"<sup>14</sup> nonlinear functions, and other statistical techniques. The main mechanical alternative is to put the same number of nations in each range and let the range limits be set programmatically. That tends to be biased by national size, with smaller countries (or those where a construct is of minor importance) tending toward the extremes.

Mechanical methods are rooted in statistical theory designed to test whether values for comparable units of observation are randomly distributed. They yield odd results when values are skewed or units of observation are not comparable in a way relevant to understanding a particular indicator. Both conditions are likely with sustainable development indicators at the national level. Since no single method can give sensible results across such a broad array of indicators, the dashboard offers a "smoothing" function that allows users to modify mechanisms, indicator by indicator. It also allows users to save and exchange smoothing preferences, to promote dialogue about the best mechanical method in each case.

Goals offer an alternative to mechanical methods. They can be contentious but are at the core of decision-making and so cannot be ignored if a tool is to inform decision-makers. The dashboard therefore offers a "goal-oriented" or normative application that lets users set minimum and maximum ranges (as data for two "dummy" nations in its Excel spreadsheet). The system defines intermediate ranges mechanically.

The prototype introduces goals mainly where mechanical ranges are markedly different from what most users would expect. For example, the default mechanism puts most nations in preferred ranges for external debt as a percent of GDP because a few have very high debt/GDP ratios; the goal-based sample assumes a ratio above 50% is a serious concern.

There is a fair consensus about goals for some aspects of sustainable development indicated in the CSD Thematic Framework. For example, an OECD, United Nations, World Bank conference [identified](#) six social goals and 16 complementary indicators to be monitored by the development community as part of a new international development strategy. In a normative dashboard, they could set minima. Where decision-makers are discussing competing goals, say greenhouse gas emissions, running an application for each suggests how perceptions of national performance change with goals.

---

<sup>14</sup> For example, the Environmental sustainability Index (ESI) converts indicators to percentiles and caps top and bottom values at the 97.5 and 2.5 percentiles, respectively. The full explanation and database for ESI is available at [http://www.ciesin.org/indicators/ESI/pilot\\_esi.html](http://www.ciesin.org/indicators/ESI/pilot_esi.html).



## *Placeholders*

All indicators in the dashboard are placeholders in that CGSDI rather than CSD or national indicator experts selected the data. In some cases, however, CGSDI experts had to make more basic choices because the CSD Framework specifies an indicator reported by too few countries to fix dashboard ranges or a family of indicators from which one must be selected or synthesized. Those choices are detailed in notes on indicator sources and methods but the 13 indicators involved are listed here for emphasis.

- Poverty lines → World Bank 1 PPP\$ per day
- Number of Recorded Crimes per 100,000 of Population → Homicides only
- Immunization Against Infectious Childhood Diseases → DPT only
- Emissions of Greenhouse Gases → CO<sup>2</sup> from fossil fuels, other GHG
- Annual Catch by Major Species → Aquaculture as % total catch
- Consumption of Ozone Depleting Substances → Cons. of CFCs per capita
- Wood Harvest Intensity → Sawnwood+fuelwood % Forest Biomass (m<sup>3</sup>)
- Pop. of Urban Formal and Informal Settlements → Urban pop. % Growth
- Algae Concentration in Coastal Waters → Phosphorus in urban water
- Area of Selected Key Ecosystems → IUCN I-III as % all Categories
- Intensity of Material Use → Value of supply of metals & minerals % GNP
- Distance Traveled/Capita/Transport Mode → % worktrips by private motor
- Economic & Human Loss in → People affected by Natural Disasters

## *Country coverage*

Since its data are mainly from the UN system, in principle the dashboard covers all UN Member States. In practice sources consulted differ in coverage of small nations, “poor” reporters, and nations emerging in the last decade or so.<sup>15</sup> Particularly for time series analysis, it is therefore necessary to try measuring all human settlements, including dependencies of UN Member States treated separately for statistical purposes and subnational units in earlier times if required to complete coverage of all human settlements.

Most indicators in the Framework can be and usually are compiled subnationally, with methodologies indifferent to national boundaries. Data on what were subnational units provide useful history for indicators of new nations. In practice, however, the work of rescuing subnational data from old data collection systems isn’t justified unless results are likely to differ significantly from historical data on the broader multi-national unit. Following this reasoning the RioJo database fills gaps in its usual sources with data first from online sources of new nations, then subnational reports from now-disbanded historical units, and finally (ratio or butt) splices of historical units’ data. Cell-level notes “pop-up” in the RioJo Dashboard to identify gap-fillers.

Nationality is a methodological issue for indicators of economic structure: redrawing national boundaries changes which transactions are international. Even Eurostat, arguably the world’s most adept statistical office, can only flag the problem and then butt-splice incommensurable series for decadal comparisons. It may be as useful for some decisions to backdate, say, Russia’s GDP with estimates of Russia’s gross republic product within the USSR. In fact, something better is possible for Russia and other historically planned economies, whose

---

<sup>15</sup> Those of the former Union of Soviet Socialist Republics, Socialist Federal Republic of Yugoslavia, Czechoslovakia, People’s Democratic Republic of Ethiopia, and US Pacific Island Trust Territories; plus reunion of West and East Germany. Since the European Union is in transition, participating nations are given separately in the dashboard.

foreign trade price equalization schemes demanded data on “inter-republic” trade as well as each republic’s contribution to foreign trade. Some of these new nations make use of such history; the RioJo Dashboard does so more uniformly by adding data given for World Bank/IMF membership, qualified by pop-up flags.

### *Time period coverage*

The dashboard is designed to handle comparison over time. In most views (except those giving only dials), keyboard up-down arrows allow users to toggle between time periods. From 2000, the down arrow switches to 1990 while the up arrow switches to the trend between the two (use of the arrows beyond these strokes brings users to the dashboard’s extended help menu).

Time has to be “distilled” because some indicators are observed annually or even for shorter periods but many depend on decadal censuses, sporadic surveys, or one-time “benchmarks.” Frequency of reports entails a trade-off between how quickly an indicator is likely to change and costs of collecting and processing its underlying data. Thus, an indicator of the current account balance (CAB) should be more periodic than one for literacy because it is both more variable and less expensive to compile. To align them in the dashboard’s (or any other) two-date system, one must disregard latest information for the CAB or “carry-forward” data on literacy. The dashboard follows the second option.<sup>16</sup>

Continuing the example, the choice of 1990 and 2000 data may be simple for literacy, given the infrequency of observations, but not for CAB because a string of years is available. The decision support system from which the RioJo database was extracted views a quinquennium (five years) as the preferred periodicity for sustainable development indicators. It “centers” available annuals, meaning that both literacy and CAB are averages of 1988-92 for QQ90, 1993-97 for QQ95, and 1998 to the present for QQ00. By this logic, QQ00 represents 2000 without qualification if data are given at least as recently as 1998 but flagged as a carry-forward in the dashboard’s pop-up notes if based on earlier data. (See the final section for fuller explanation.) Thus, the RioJo Dashboard distills data as recent as 1992<sup>17</sup> into what it calls 1990 and as far back as 1998 into what it calls 2000. Trends between the two could be based on observations anywhere from six to twelve years apart, without warning notes. With notes about extrapolations and interpolations, the two time periods in the RioJo Dashboard may even contain the same data or compare estimates more than a decade apart.

Data will be the same for indicators that are not updated beyond 1992 (QQ90 extrapolated to QQ00). This is so for Access to Primary Health Care Facilities, which is probably a defunct indicator; and Secondary Schooling, which data are from a research project (the CSD Methodology Sheet says Unesco has data but none were on its website). In modified form, carrying QQ95 data forward to QQ00, extrapolation truncates trend analysis for Persistence to Grade 5, Floor Area (crowding), BOD in Water Bodies, Faecal Coliform in Freshwater, and Research and Development Expenditure.

---

<sup>16</sup> It might seem, by this logic, that a recent estimate (2000) could as easily be carried back (to 1990). However, as explained in the final section on further work, the database underlying the dashboard expects time to flow in one direction. Apart from quinquennial averaging, discussed next, indicators are not carried back.

<sup>17</sup> Exceptionally for this exercise, 1993 data from Habitat’s urban indicators are treated as 1990 for comparison with its 1998 data appearing in the dashboard as 2000.

Where two or more observations are available but more than a quinquennium apart, missing quinquennia are gap-filled by interpolation for the database powering the RioJo Dashboard. Interpolated values are flagged in database cell-level comments and Dashboard “pop-up” notes (for 1990). Interpolations and extrapolations receive a lower score in the NUSAP-lite data quality scheme (see final section) and thus can be stripped from the database for user’s preferring data-gaps to such low quality mechanical gap-fillers.

Better handling of trends is clearly a priority for further work on the database powering the Dashboard. However, it is also true that sustainable development takes time; even a decade is too short a time for real change to be measurable in some dimensions. In this respect it may be worth noting that the underlying database is quinquennial from QQ50 (about 1950) to QQ10 (2010, for sources with projections/forecasts). A future dashboard could flip through more quinquennial “snapshots” to give a longer-term view of sustainable development.

### ***Source notes***

The previous section outlined crosscutting issues of data quality and availability. Methodology sheets at the [CSD website](#) describe the role of individual indicators in assessing sustainable development as well as best practices for compilation but stop short of discussing how close available data sources are to permitting compilation of an international dataset. This section notes sources and methods used to take the dashboard that “last mile.”

Hyperlinks to specific online sources, if available, are attached to note headers; those embedded in explanatory texts are to sources that cover more indicators, sources that must be downloaded before indicators can be displayed, etc. Notes are given in the indicator order of the CSD Thematic Framework.

The specified hyperlinks lead to a complex of descriptive texts, or meta-data, advising users what to expect from indicators—and exceptions to expectations. Increased dissemination of meta-data is impressive and laudable but adds to the problem of information overload facing users of indicators. Few have the time or expertise to digest such texts yet failure to do so means any conclusion drawn from the data may be so weak that some compilers express reservations about using them. The final section of this paper suggests directions for further work on this problem.

*“SDI”: Please note that although the Dashboard calculates and displays a Sustainable Development Index (SDI), such aggregation was not intended by the UN Expert Group who defined the CSD indicator set. The debate on the pro’s and con’s of aggregation is going on - you are free to contribute to this debate...*

## ***Social***

### **EQUITY**

Social equity is one of the principal values underlying sustainable development, with people and their quality of life being recognized as a central issue. Equity involves the degree of fairness and inclusiveness with which resources are distributed, opportunities afforded, and decisions made. (CSD Methodology Sheet).

## **Poverty**

### ***Population Living below 1PPP\$/day***

The CSD Methodology Sheet states, “The most important purpose of a poverty measure is to enable poverty comparisons” and notes key branches of such comparisons. The RIOJO dashboard follows the branch monitoring absolute poverty with the World Bank’s preferred measure, percent of population living on less than \$1 a day in 1985 international or purchasing power parity (PPP) prices.

Since PPP rates were designed for comparing national accounts aggregates, not for international poverty comparisons; there is no certainty that this international poverty line measures the same degree of need or deprivation across countries, within different regions of one country, or across socio-economic groups—all of which are important branches of poverty comparisons. To some extent all other indicators in the CSD Thematic Framework contribute to the other main branch, relative poverty comparisons, in addition to monitoring specific aspects of sustainable development.

The choice between income and consumption as welfare indicators is discussed in the CSD Methodology Sheet. Income is generally more difficult to measure; consumption accords better with the idea of the standard of living than does income, which can vary over time even if the standard of living does not. However, consumption data are not always available and when they are not there is little choice but to use income. Moreover, household survey questionnaires can differ widely, for example in the number of distinct categories of consumer goods they identify; survey quality varies and even similar surveys may not be strictly comparable. Since the World Bank is the only source for this indicator, coverage in the RIOJO Dashboard reflects judgments by that institution’s experts about use of income-based estimates.

**Placeholders** for OECD nations presume minimal (0%) rate.

**Source:** World Bank [SIMA and WDI online](#); [Poverty monitoring](#), [Deininger and Squire](#)

**Time Period Coverage:** Sporadic annuals, 1980-96

**Unit:** Percent of population

### [Gini index](#)

This measure of income or resource inequality, together with the indicator of per capita income, gives a sense of relative poverty. To promote consistency with the absolute measure, consumption-based estimates were preferred where income-based estimates were also available; cell-level comments flag use of the latter when the former are not available.

The sources consulted catalog major factors in assessing data quality, assign an overall score to each “point” estimate, and discard those compilers rate below their minimum standard for such estimates. Since the RIOJO Dashboard offers range estimates (with parallel measures of data quality in its underlying database), it includes most estimates underlying sources rejected as point estimates.

In a few cases urban and rural estimates reported separately in noted sources have been combined using appropriate population weights.

**Sources:** UNU/UNDP [WIDER](#); World Bank [Deininger and Squire](#)

**Time Period Coverage:** Sporadic annuals 1950-98

**Unit:** Gini coefficient of inequality (higher numbers signify greater inequality)

## Unemployment

The CSD Methodology Sheet views unemployment as one of the main reasons for poverty in rich and medium income countries and among persons with high education in low income countries (no work, no income but compensation from insurance schemes or other welfare state systems whenever they exist). It should be noted, however, that it is common to find people working full-time but remaining poor due to the particular social conditions and type of industrial relations prevalent in their country, industry, or occupation.

It also notes that international comparability is a major problem with available data. To mitigate this problem, the RioJo Dashboard reports US BLS estimates approximating US standards if available. ILO estimates are given for most other countries defaulting to UN or World Bank and ultimately US CIA reports.

**Sources:** US [Bureau of Labor Statistics](#); International Labour Organization, [The World Employment Report 2001](#); US CIA [Factbook](#); UN CDB and World Bank SIMA for some data-gaps.

**Time Period Coverage:** Annual 1950-2000.

**Unit:** Percent of labor force

## Gender Equality

### *Female Wage Gap*

The CSD Methodology Sheet observes that “[T]he lower the ratio of wages offered to women, the less the attraction for women to join the labor force, which in turn deprives the economy of a vital component of development.” Data are mainly from the UN's Common Data Base, which in turn draws on data from the International Labour Organization (ILO). Where possible, data refer to wages in manufacturing to minimize problems of international comparability. ILO sources are national labour force surveys, labour-related establishment surveys, collective agreements, industrial/commercial surveys, insurance records, industrial/commercial censuses, labour-related establishment censuses, or administrative reports. Reports may refer to earnings, wages, wage rates, or salaries; per hour, week, or month. Data may cover all employees, wage earners, or salaried employees. Finally, data may be based on Revision 3 or 2 of the International Standard Industrial Classification.

**Sources:** International Labour Organization [LABORSTA](#); UN CDB; US Bureau of Labor Statistics (for US, 2000)

**Time Period Coverage:** Annual 1970-2000

**Unit:** Female wages in manufacturing as % of males

## HEALTH

## Nutrition Status

### *Underweight children*

The CSD Methodology Sheet discusses weight-for-age (wasting) and height-for-age (stunting) but only the former is given in the RIOJO Dashboard. It was the first anthropometrical measure in general use and the most currently reported.

**Source:** Unicef's [Progress since the World Summit on Children: A Statistical Review](#), and World Bank [SIMA and WDI online](#)

**Time Period Coverage:** Sporadic annuals, 1974-2000

**Unit:** Percent of cohort (population under age five)

## Mortality

### *Child mortality*

Under-5 mortality rate is the probability that a newborn baby will die before reaching age five. Since the construct is derived from demographic models; time period coverage depends on periodicity of modeling exercises. WHO has stated it will now update this indicator annually, with uncertainty intervals. The World Bank projects model results quinquennially to 2050.

**Sources:** [WHO](#); World Bank [SIMA and WDI online](#);

**Time Period Coverage:** Sporadic annuals 1960-2000

**Unit:** per 1,000 live births

### *Life expectancy at birth (years)*

Life expectancy at birth indicates the number of years a newborn infant would live if prevailing patterns of mortality at the time of its birth were to stay the same throughout its life. Since the construct is derived from demographic models; time period coverage depends on periodicity of modeling exercises. The World Bank and US Bureau of Census project model results at least quinquennially to 2050.

WHO has introduced a refinement (healthy life expectancy or [HALE](#)) that deducts years of ill-health, weighted by severity, from the expected overall life expectancy. WHO has stated it will update both life expectancy and HALE annually, with uncertainty intervals.

**Sources:** [WHO](#); World Bank [SIMA and WDI online](#), and US Bureau of Census [IDB](#)

**Time Period Coverage:** Annual 1950-2030 based on demographic models; WHO has stated it will update this indicator annually, with uncertainty intervals.

**Unit:** Years

## Sanitation

### [Adequate sewage disposal](#)

The CSD Methodology Sheet states, “In order to arrive at more robust estimates of sanitation coverage, two main data source types are required. First, administrative or infrastructure data which report on new and existing facilities. Second, population-based data derived from some form of national household survey.” The two sources, basically providers and consumers respectively, can yield markedly different estimates. This is evident from the full set of reports Unicef gives [online](#). Such differences were smoothed by regression equations for the joint WHO/Unicef assessment that is now the standard source for 1990 and 2000 estimates. It notes:

The Assessment 2000 marks a shift from gathering provider-based information only to include also consumer-based information... The current approach aims to take a more accurate account of the actual use of facilities, and of initiatives to improve facilities taken by individuals and communities, which in some cases might not be included in official national water supply and sanitation statistics.... A drawback of this approach is that household surveys are not conducted recurrently in many countries. Another problem is the lack of standard indicators and methodologies, which makes it difficult to compare information obtained from different surveys.

The RioJo database prefers data from that assessment but includes some additional early reports, given the Dashboard’s focus on range estimates.

**Source:** United Nations Children's Fund (Unicef), [Progress since the World Summit for Children: A Statistical Review](#); World Health Organization (WHO) and Unicef, [Global Water Supply and Sanitation Assessment 2000 Report](#).

**Time Period Coverage:** 1990, 2000; sporadic earlier annuals in WHO HFA

**Unit:** Percent of population

## Drinking Water

### [Access to piped water](#)

The comments concerning access to sewage connections apply here as well. **Source:** United Nations Children's Fund (Unicef), [Progress since the World Summit for Children: A Statistical Review](#); World Health Organization (WHO) and Unicef, [Global Water Supply and Sanitation Assessment 2000 Report](#).

**Time Period Coverage:** 1990, 2000; sporadic earlier annuals in WHO HFA (no longer online) and World Bank WDI CD-ROM

**Unit:** Percent of population

## Healthcare Delivery

### *Access to Primary Health Care Facilities*

*The RioJo Dashboard reports the indicator specified in the CSD Methodology Sheet but it is uncurrent and probably discontinued. As the Sheet notes*

The existence of a facility within reasonable distance is often used as a proxy for availability of health care. If the existing primary care facility, however, is not properly functioning, provides care of inadequate quality, is economically not affordable, and socially or culturally not acceptable, physical access has very little value as this facility is bypassed and not utilized. Therefore, ... the indicator must be supplemented by indicators of availability of services, quality of services, acceptability of services, affordability of services, or utilization of services.

WHO's new indicators of health system attainment and performance, in its [World Health Report 2000](#), seem to remedy such problems. Its measure of responsiveness is probably the closest to a properly supplemented measure of access to primary health care facilities but its comprehensive indicator of health system attainment is also noteworthy.

**Source:** [UNDP](#) and WHO HFA database (no longer online)

**Time Period Coverage:** Sporadic annuals 1980-92

**Unit:** Percent of population

### *Child Immunization (DPT only)*

Immunization rates are available individually for several diseases likely to occur during childhood without immunization. However, no synthetic indicator gauges full immunization.

The World Health Organization's [WHO vaccine preventable diseases: monitoring system: 2000 global summary](#) reports time series on immunization coverage for: BCG (Bacille Calmette Guérin) vaccine, DTP3 (third dose of diphtheria toxoid, tetanus toxoid, and pertussis vaccine), HepB3 (third dose of hepatitis B vaccine); MCV (measles-containing vaccine), POL3 (third dose of polio vaccine), and TT2plus (second and subsequent doses of tetanus toxoid); YFV (Yellow fever vaccine). The present exercise only considers coverage for DPT and relies primarily on WHO and defaults to World Bank DPT reports.



**Source:** United Nations Children's Fund (Unicef), [Progress since the World Summit for Children: A Statistical Review](#); World Bank [SIMA and WDI online](#)

**Time Period Coverage:** Annuals 1979-1999

**Unit:** % of children under 12 months

### *Contraceptive prevalence*

Contraceptive prevalence rate is the percentage of women who are practicing, or whose sexual partners are practicing, any form of contraception. It is usually measured for married women age 15-49 only.

**Source:** World Bank [SIMA and WDI online](#)

**Time Period Coverage:**

**Unit:** % of women aged 15-49

## EDUCATION

### Education Level

#### *Persistence to grade 5, total*

Persistence to grade 5 (percentage of cohort reaching grade 5) is the share of children enrolled in primary school who eventually reach grade 5. The estimate is based on the reconstructed cohort method.

**Source:** UN Economic and Social Council ([Unesco](#)) obtained via WB SIMA

**Time Period Coverage:** Annuals 1970-97

**Unit:** % of cohort

**Note:** Especially OECD countries might look worse than they are, see for example the [Netherlands](#) and latest [UNESCO](#) statistics.

#### *Secondary schooling*

The CSD Methodology Sheet states

Data are usually collected during national population censuses, or during household surveys such as Labour Force Surveys. Official statistics exist for many countries in the world but are often out-of-date due to censuses taking place every ten years and late census data release.

The Sheet refers to a Unesco online database but this indicator does not appear to be there. The RioJo database therefore defaults to data from a World Bank research project that only reports to 1990, supplemented by DHS estimates reported by USAID. The two sources accord reasonably well for overlapping dates but differ significantly in a few cases (indicated in the Dashboard by “pop-up” notes. There are also a few instances where DHS estimates imply such large changes that expert review seems warranted.

**Source:** World Bank, [Barro & Lee](#); USAID Global Education Database ([GED](#))

**Time Period Coverage:** Quinquennially, 1960-90; sporadic annuals 1987-98

**Unit:** Percent of adult population (25 and over)

### Literacy

#### *Literacy rate, adults*



The population aged 15 years and above who can both read and write with understanding a short simple statement on their every day life. It has been observed that some countries apply definitions and criteria of literate (illiterate) which are different from the international standards or equate persons with no schooling as illiterates. Practices for identifying literates and illiterates during actual census enumeration may also vary, as well as errors in literacy self-declaration can also affect the reliability of literacy statistics.

**Source:** [Unesco](#) as given by USAID Global Education Database ([GED](#)) and World Bank SIMA

**Time Period Coverage:** 1970-2005

**Unit:** Percent of adult population (25 and over)

## HOUSING

### Living Conditions

#### *Floor area in selected cities*

The CSD Methodology Sheet states

Alternative measures of crowding have been the subject of data collection and reporting in international statistical compendia. The two most common are persons per room and households per dwelling unit, each of which was included among data collected during the first phase of the Housing Indicators Programme (UNCHS, World Bank, 1992). Surveys have shown that floor area per person is more precise and policy-sensitive than the other two indicators.

This indicator is in the 1993 UN-Habitat database of Global Urban indicators but not the 1998 update; neither alternative is included in either database. Hence, The RioJo Dashboard reports available 1993 estimates as 1990 and carries them forward to 2000.

**Source:** UN-Habitat [database](#) and WRI *World Resources 1998–99*

**Units:** Square meters per person

**Time Period Coverage:** About 1993

## SECURITY

### Crime

#### *Homicides*

The CSD Methodology Sheet discusses Number of Reported Crimes but warns

Definitions of what is or is not a crime may vary for different countries. So may readiness to report to the police, readiness to record by the police, methods of counting, accuracy and reliability of the recorded figures reported

The CGSDI initially complied the specified indicator but these problems clearly left results more noise than signal. For example, by this indicator Scandinavian nations are the most crime-ridden. As a less noisy measure the RioJo Dashboard reports homicides. It gives preference to WHO estimates of death by homicide as the most standardized measure available and fills gaps from sources noted below in descending preference order. No attempt has been made to harmonize these data sources, some of which report national estimates while others refer to one or a few cities.

**Sources:** WHO [age-standardized death rates](#), [International Crime Victim Survey](#), [UNDP](#), UN-Habitat [Global Urban Indicators](#)

**Time Period Coverage:** Benchmarks only

**Unit:** Per 100,000 of population

## POPULATION

### Population Change

#### *Population growth*

Population is based on the de facto definition of population, which counts all residents regardless of legal status or citizenship except for refugees not permanently settled in the country of asylum, who are generally considered part of the population of the country of origin.

**Source:** World Bank [SIMA and WDI online](#) [NB. Will redo based on new UN Pop Div]

**Time Period Coverage:** Annual from 1961

**Unit:** Annual percent change

#### *Urbanization*

The CSD Thematic Framework envisages an indicator of Population of Urban Formal and Informal Settlements here plus one on Area of Urban Formal and Informal Settlements under Environment; it describes each as “focusing on the legality of human settlements [to measure] the marginality of human living conditions.” Since UN-Habitat gives some city estimates of population but not land area by tenure types, in practice only one such indicator is likely for the foreseeable future. On the other hand, the Framework does not seek an indicator of urbanization. The RioJo Dashboard therefore reports the share of urban in total population here and the available indicator of urban “marginality” under Environment.

**Source:** World Bank [SIMA and WDI online](#) [NB. Will redo based on new UN Pop Div]

**Unit:** Percentage of the total population

**Time Period Coverage:** Annual from 1961

## ENVIRONMENTAL

### ATMOSPHERE

#### Climate Change

The CSD Methodology Sheet calls for a broad composite measure, of

Anthropogenic emissions, less removal by sinks, of the greenhouse gases carbon dioxide (CO<sub>2</sub>), methane (CH<sub>4</sub>), nitrous oxide (N<sub>2</sub>O), hydrofluorocarbons (HFCs), perfluorocarbons (PFCs), sulphur hexafluoride (SF<sub>6</sub>), chlorofluorocarbons (CFCs) and hydrochlorofluorocarbons (HCFCs), together with the indirect greenhouse gases nitrogen oxides (NO<sub>x</sub>), carbon monoxide (CO) and non-methane volatile organic compounds (NMVOCs).

Such a measure is available only for Parties to the [UN Framework Convention on Climate Change](#) but estimates of CO<sub>2</sub> emissions are available for most countries. Hence, the RioJo Dashboard reports separately on CO<sub>2</sub> emissions.

#### *Greenhouse gases, CO<sup>2</sup> emissions from burning fuel*

Carbon dioxide (CO<sub>2</sub>) is the most prevalent of several gases associated with global warming; burning (consumption and flaring) of fossil fuels is the main anthropogenic (human) source of CO<sub>2</sub> emissions. More comprehensive estimates of greenhouse gases (GHG) submitted to the International Protocol on Climate Change (IPCC) by 37 industrialized nations suggest that CO<sub>2</sub> emissions from burning fuel account for three-quarters of GHG emissions excluding

land-use change and forestry, areas in which removals of CO<sup>2</sup> (carbon-banking in biomass) often outweigh emissions.

**Source:** US Department of [Energy International Energy Administration](#)

**Time Period Coverage:** Annuals 1980-99

**Unit:** Metric Tons of Carbon Equivalent per Person

### ***Greenhouse gases, Other***

Covers, for the 37 Parties to the UN Framework Convention on Climate Change, aggregate emissions of CO<sup>2</sup> other than from burning fuel (see above), methane (CH<sub>4</sub>), nitrous oxide (N<sub>2</sub>O), hydrofluorocarbons (HFCs), perfluorocarbons (PFCs) and sulphur hexafluoride (SF<sub>6</sub>), including CO<sup>2</sup> emissions/removals from land-use change and forestry. Data in gigagrams of CO<sup>2</sup> equivalent were divided by population \*1000 to measure metric tons per capita. However, methodological differences between this source and US DOE reports on CO<sup>2</sup> mean the two measures of GHG emissions are not additive.

**Source:** [UN Framework Convention on Climate Change](#)

**Time Period Coverage:** Annual 1990-98

**Unit:** Metric tons per capita

## **Ozone Layer Depletion**

### ***Consumption of CFCs***

The CSD Methodology Sheet calls for a measure for consumption of all ozone depleting substances and The Ozone Secretariat does report on Halons, etc., as well as chlorofluorocarbons (CFCs). However, data-gaps, etc., in its separate reports complicates their summation, which was not attempted for the RioJo Dashboard. Since consumption by nations of the European Union is not given separately, the EU average is repeated for each of its members. In a few cases where consumption estimates are not given but production estimates are, the latter have been taken.

**Source:** [The Ozone Secretariat](#)

**Time Period Coverage:** Annuals 1986-98

**Unit:** ODP tons, i.e. Metric Tons x Ozone Depletion Potential

## **Air Quality**

### ***Air quality, urban TSP***

Data on air pollution are based on reports from urban monitoring sites. Annual means (measured in micrograms per cubic meter) are average concentrations observed at these sites. Coverage is not comprehensive because, due to lack of resources or different priorities, not all

cities have monitoring systems. For example, data are reported for just 3 cities in Africa but for more than 87 cities in China. Pollutant concentrations are sensitive to local conditions, and even in the same city different monitoring sites may register different concentrations. Thus these data should be considered only a general indication of air quality in each city, and cross-country comparisons should be made with caution. World Health Organization (WHO) annual mean guidelines for air quality standards are 90 micrograms per cubic meter for total suspended particulates (TSP), 50 micrograms per cubic meter for sulfur dioxide (SO<sup>2</sup>), and 50 micrograms per cubic meter for nitrogen dioxide (NO<sup>2</sup>).

Not all cities in the GEMS system monitor all three pollutants (TSP, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>); the sample of cities and thus of pollution measures varies by pollutant. Nor is there an internationally agreed method for synthesizing data on the three into a composite measure of air pollution. To at least provide some indication of where air quality is being monitored, TSP alone was considered for this exercise.

The Global Environmental Monitoring System's [GEMS/Air](#) is the global collector of air quality indicators. Its data on TSP as given in the World Bank's [World Development Indicators](#) were used here, population-weighting cities in nations where more than one reports. This is not an internationally recognized technique but seemed preferable to discarding some or all GEMS data.

For TSP, the results cover as little as 4 percent of urban population (Argentina) or as much as 94 percent (Singapore). Moreover, urban areas may cover as little as 20 percent of a reporting nation's population (Thailand) or as much as 100 percent (Singapore)

**Source:** World Bank [SIMA and WDI online](#) [NB. To be updated based on US EPA's AIRS (Aerometric Information Retrieval System), which covers US and 50 nations, in by mid-April]

**Time Period Coverage:** Benchmarks

**Unit:** Micrograms per M<sup>3</sup>

**LAND**

## **Agriculture**

### ***Arable and permanent cropland***

Arable land includes land defined by the FAO as land under temporary crops (double-cropped areas are counted once), temporary meadows for mowing or for pasture, land under market or kitchen gardens, and land temporarily fallow. Land abandoned as a result of shifting cultivation is not included.

**Source:** [FAOSTAT](#)

**Unit:** Percent of total land area

**Time Period Coverage:** Annual 1960-2000, projections to 2025

### ***Fertilizer consumption***

The CSD Methodology Sheet observes

Environmental impacts caused by leaching and volatilization of fertilizer nutrients depend not only on the quantity applied, but also on the condition of the agro-ecosystem, cropping patterns, and on farm

management practices. In addition, this indicator does not include organic fertilizer from manure and crop residues, or the application of fertilizers to grasslands. The indicator assumes even distribution of fertilizer on the land... A more relevant and sophisticated indicator would focus on *nutrient balance* to reflect both inputs and outputs associated with all agricultural practices. This would address the critical issue of surplus or deficiency of nutrients in the soil. This would need to be based on agro-ecological zones.

Such refinements require geographic information systems (GIS) that are very useful for subnational analyses yet rarely yield national indicators, the goal of the present exercise. While full discussion of “scale” problems is beyond this paper, what is relevant here is that distinct attributes, say of land, come into focus as scale (time and place) changes. Harmonizing information for decision-making on “nested” scales requires that indicators on each level consider attributes analyzed at others. As an example, without major changes in data collections, fertilizer consumption is here related to harvested rather than arable land as specified in the CSD Methodology Sheet.

A case can be made for this change independent of scale problems. In addition to harvested area, arable land covers fallow and grasslands for fodder, neither of which is usually fertilized. Harvested land is a denominator more relevant to the numerator. Aggregating harvested land is complicated by multi-cropping, which was only crudely introduced to the present exercise (arable land set the upper limit for estimates based on crop-level data on area harvested). But issues like greater need for fertilizer with multi-cropping (and for fallow land when fertilizer use is low) and the influence of crop choice on fertilizer demand (high for rice, low for potatoes, etc.) are at the heart of decision-making about sustainable fertilizer consumption. Such decisions require subnational analysis but defining national indicators like intensity of fertilizer use with an eye on multi-level decision-making increases their effectiveness.

**Source:** [FAOSTAT](#) with CGSDI synthesis of data on harvested area

**Unit:** 100 grams per hectare of harvested land

**Time Period Coverage:** annual 1970-99

### ***Use of Pesticides***

The CSD Methodology Sheet notes

...pesticide supply-use data in metric tons are only available from international sources for selected countries and limited to the major types of pesticide. Some pesticide data are available for about 50-60 countries. The data are not regularly collected and reported, and not usually available on a sub-national basis.

Hence, while compilation is analogous to fertilizer consumption in principle, in practice it requires considerably more “tweezers” work. The RioJo Dashboard therefore did not attempt to go beyond spotty estimates of WRI and ESI.

**Source:** WRI [Table AF.2 Agricultural Land and Inputs](#); Environmental Sustainability Index (ESI) via [CIESIN](#)

**Unit:** Kg. Per ha. Cropland

**Time Period Coverage:** Benchmark

## **Forests**

### **Forest area**

The CSD Methodology Sheet observes, “Due to the definition used, the indicator covers a very diversified range of forests ranging from open tree savanna to very dense tropical

forests.” Yet it excludes areas of shrubs/trees and forest fallow that are over half of wooded areas in 40 and over a third for another 30 countries. Refinements in definition and measurement tools (e.g., better satellite images) have created breaks in time series on forest area that are often large relative to actual changes in forest area. Since the latest FAO Forest Resources Assessment (FRA) reports forest area for 1990 and 2000 it suffices for the RioJo Dashboard. However, FRA is a “rolling” comparison of a recent date with one a decade or quinquennium earlier; considerable work will be required to indicate whether deforestation is slowing over time.

**Source:** FAO [State of the World's Forests 2001](#)

**Unit:** Percent of total based on reports in thousands of hectares.

**Time Period Coverage:** 1990 plus FAO projections to 2000 based on most recent available data.

### ***Wood harvest intensity***

The CSD Methodology Sheet seeks estimates of total forest fellings as a percent of the net annual increment. Roundwood production, mentioned as a measure of total forest fellings, is reported annually by FAO but estimates of net annual increments were only found for European countries, for one date. The unweighted average net annual increment, as a percent of growing stock, was calculated from available national estimates, including those from a few country studies. This average (2.5%) was applied to estimates of the growing stock in cubic meters that the FAO reports for many countries for 2000 (and to 1990 estimates compiled by assuming the same cubic meters per hectare apply for FAO's 1990 estimates of forest area).

**Source:** FAO [State of the World's Forests 2001](#), [FAOSTAT](#); and *Forest Resources of Europe according to TBFRA 2000* in Sweden's [Forestry Statistics Bulletin](#).

**Unit:** Roundwood production (industrial roundwood plus fuelwood) divided by annual forest increment (estimated annual growth).

**Time Period Coverage:** 1990, 2000

### **Desertification**

#### **Deserts & arid land (about 1990)**

Estimates of desertification are now available for [OECD nations](#). For other nations, however, the nearest available national estimates are those from a past edition of WRI's *World Resources Report* based on a GLASOD/SOTER benchmark, which only covered developing nations, i.e., OECD nations were excluded.

**Source:** [Natural Capital Indicators for OECD countries](#); [GRID](#)

**Time Period Coverage:** Benchmark

**Unit:** Percent of land area

### **Urbanization**

#### **Informal urban settlement (squatters, etc.)**

The CSD Methodology Sheet observes,

The ephemeral nature and lack of an acceptable operational definition for this indicator, limit its usefulness, especially for trend analysis. The legal framework for settlements on which this indicator is based varies from country to country. Informal housing is not registered in official statistics, any measure of informal settlements remains limited. Information may be obtained from specific research studies, but it difficult to obtain and may be of variable quality. Homelessness, which is one of the extreme symptoms of human settlements inadequacy, is not accounted for by this indicator and in fact the existence of illegal settlements may reduce the incidence of homelessness. This indicator does not cover informal settlements in rural areas.

UN-Habitat, identified as the lead agency for this indicator, reports city-level data on tenure type for population but not area. The RioJo Dashboard distils these into (unweighted) averages for a country's reporting cities of those living as squatters or under "other" tenancy conditions, as a percent of total city population.

**Source:** [UN-Habitat](#)

**Time Period Coverage:** 1993, 1998

**Unit:** Percent of population in selected cities

## OCEAN, SEAS AND COASTS

### Coastal Zone

#### *Phosphorous concentration in urban water*

The CSD Methodology Sheet envisages an indicator of algal concentrations in coastal zones, which may be feasible by digesting numerous [case studies](#) listed by UNEP, the lead agency for this indicator. Since they are not online, however, this is beyond the scope of the RioJo Dashboard. ESI's measure of phosphorous in urban water has been used as a placeholder with country estimates. An alternative placeholder on eutrophication of natural ecosystems, with 1992 estimates and projections beyond 2000 is by Lex Bouwman and Detlef van Vuuren, [UNEP/RIVM](#) but as averages for 16 regions of the world rather than individual countries.

**Source:** Environmental Sustainability Index (ESI) via [CIESIN](#)

**Time Period Coverage:** Benchmark

**Unit:** Mgrm/Liter

#### *Population in Coastal Zones*

Percent of population living within 100 kilometers of a coast.

**Source:** [World Resources Report 2000-01](#), World Resources Institute

**Time Period Coverage:** Benchmark

**Unit:** Percentage of the total population

### Fisheries

#### *Aquaculture % fish prod*

The CSD Methodology Sheet seeks an indicator relating annual catch by major species to Spawning Stock Biomass (SSB) if possible and, if not, to maximum catch based on five-year running means. Since SSB refers to transnational areas it can't give denominators for nation-level indicators, the focus of the RioJo Dashboard, apart from limited availability of SSB estimates. FAO's Fishstats permits 1990 and 1999 catches to be related to peak year, by major species and country of landings, but that implies a family of indicators (one for each species in each country of landing) while a single indicator is required for the RioJo Dashboard.



One solution is to relate each country's total catch, of all species, to an historical peak catch. However, total catch is a notoriously misleading indicator precisely because species differ markedly in qualitative terms, whether quality is defined as money values, nearness of catch to [maximum sustainable yield](#), or any attribute other than raw tonnage. While such an indicator was compiled, the result seemed to confirm this problem.

As an alternative, the RioJo Dashboard reports aquaculture's share in a country's total catch. FAO notes that aquaculture entails "some sort of intervention in the rearing process to enhance production, such as regular stocking, feeding, protection from predators, etc." and "implies individual or corporate ownership of the stock being cultivated."

**Source:** FAO [Fishstats](#)

**Time Period Coverage:** Annuals 1950-1999

**Unit:** Percent of total fish catch

## **FRESH WATER**

### **Water Quantity**

#### *Use of Renewable Water Resources*

The CSD Methodology Sheet seeks the "total annual volume of ground and surface water abstracted for water uses as a percentage of the total annually renewable volume of freshwater." The denominator (renewable volume) is from hydrological models while the numerator (use) is from household surveys, censuses, etc. Unless a "water balance" model harmonizes the two, the ratio is often misleading. Such modeling is in its infancy and key parameters (e.g., national average use of water in irrigation) need further expert review. Indeed, International Water Management Institute PODIUM studies, which provide most data for this RioJo indicator, began to foster such review. However, early IWMI studies (see sources) "show to what extent freshwater resources are already used, and the need for adjusted supply and demand management policy," the indicator goal in the CSD Methodology Sheet.

While WRI reports the specified denominator IWMI suggests a refinement, potentially utilizable water resources (PUWR), to exclude rainfall that cannot be stored with "technically, socially, environmentally, and economically feasible water development programs." Ideally, both would be monitored over time to show natural changes in renewable volume (e.g., variable rainfall) and human-induced shifts in PUWR (as technology and price structures vary). In practice one must choose between two benchmarks. The RioJo Dashboard favors the refinement<sup>18</sup> since IWMI shows it helps distinguish between physical and economic water scarcity, a key issue in management policy choices.

IWMI also refines WRI benchmarks on water use by sector to calibrate scenarios for policy responses to rising demand over time. IWMI first gave 1990 as its benchmark date but moved to 1995, always projecting results to 2025. The initial study gave country projections in two scenarios, business-as-usual or more efficient use of water for irrigation; further studies only the latter. First results were used for the RioJo Dashboard given its focus on 1990 and 2000, projecting 1990 to 2000 by business-as-usual growth. For countries only in recent studies (from the former USSR), 1995 estimates of water use were projected to 2000 and back to 1990 with their assumption of more efficient irrigation.

---

<sup>18</sup> For 13 countries where WRI reports annual renewable water resources (AWR) but IWMI does not give PUWR, Dashboard estimates it as 60% of AWR, the norm in the initial IWMI study.



**Sources:** International Water Management Institute, [Water for Rural Development](#) (2001), [World Water Demand and Supply](#) (1998), and World water supply and demand (2000); [WRI](#).

**Time Period Coverage:** 1990-2025

**Unit:** Percent of potentially utilizable water resources

## Water Quality

### *Water, organic pollutant (BOD) emissions*

The CSD Methodology Sheet envisages use of GEMS/Water data but these are currently too limited to use except as a last resort (the case, for example, with faecal coliform). In this case the World Bank provides an alternative by modeling emissions per worker, or total emissions of organic water pollutants divided by the number of industrial workers. Organic water pollutants are measured by biochemical oxygen demand, which refers to the amount of oxygen that bacteria in water will consume in breaking down waste. This is a standard water-treatment test for the presence of organic pollutants.

**Source:** World Bank [SIMA and WDI online](#)

**Time Period Coverage:** annuals 1980-98

**Unit:** kg per day per worker

### **Faecal Coliform in Freshwater**

As GEMS/Water, the only international source for this indicator, notes

Detection of all potential waterborne pathogens is difficult; therefore most water quality surveys use various indicators of faecal contaminations such as total coliforms and faecal coliforms. Bacterial counts, expressed in number per 100 ml, may vary over several orders of magnitude at a given station. They are the most variable of water quality measurements.

Distilling fine grain information into a national indicator, never easy, is also exceptionally complicated for faecal coliform in freshwater. Beyond questions of how water quality monitoring stations are located (influence of population distribution, “hot spots,” etc.), only a modest subset report on faecal coliform and few of those monitor faecal coliform regularly enough for a distillate to appear in all three online GEMS/Water multi-year reports. Finally, as the most current report ends in 1996 all RioJo Dashboard estimates for 2000 are carry-forwards at least from then and often from about 1990.

The RioJo Dashboard covers forty-one countries that gave coliform counts for at least one station in at least one online report. If two or more stations report, the simple average of means for their coliform counts is given. (Pop-up notes flag those with few reporting stations). Since conditions around stations tend to differ significantly, sporadic reporting yields misleading averages without gap-filling. Hence, simple extrapolation and interpolation routines were used before computing averages.

**Source:** [GEMS/Water](#)

**Time Period Coverage:** multi-annuals 1989-90, 1991-93, and 1994-96

**Unit:** number per 100 ml

## **BIODIVERSITY**

## Ecosystem

### *Selected Key Ecosystems (IUCN Categories I-III as % I-VI)*

The CSD Thematic Framework states

The principal data needed for this indicator are land cover data to which an agreed ecosystem classification has been applied. Agreement on the classification will depend upon consensus on key ecosystem types and on the type and quality of raw remotely sensed or other primary data. Supplementary data on distribution of key species, priority areas for biodiversity conservation, distribution of human population and infrastructure as well as protected areas could also be useful.

The database that comes closest to this is WCMC/UNEP's prototype list of protected areas classified by IUCN Category, which includes a crude geo-locator (longitude and latitude, presumably the center of the reported area) and date of entry into protected status. As a placeholder for the RioJo Dashboard, this database was converted into country time series and areas in Categories I-III were "selected" and expressed as a percent of all IUCN designated areas. This assumes some subset of such "high-status" areas will be selected as experts elaborate the methodology for this innovative indicator.

**Source:** WCMC/UNEP [Nationally Designated Protected Areas Database](#). It should be emphasized that this is a prototype. About a dozen typographical errors were discovered (and communicated to WCMC/UNEP) while distilling its data for the RioJo Dashboard and there may be others.

**Unit:** Percent of total land area as reported by FAO.

**Time Period Coverage:** Annual to 1998 (areas entering protection at unspecified dates were assumed to be so prior to 1990).

### ***Protected areas as % of total land***

This measure relates areas reported in the WCMC/UNEP prototype database on protected areas ([see above](#)), except marine areas (by designation or because they are reefs or aquatic reserves), to land area reported by FAO. It differs from the usual measure reported by WRI because it includes IUCN Category VI. This final Category covers Managed Resource Protected Area, i.e., area managed mainly for the sustainable use of natural ecosystems or containing predominantly unmodified natural systems, managed to ensure long term protection and maintenance of biological diversity, while providing at the same time a sustainable flow of natural products and services to meet community needs.

The WRI measure omits Category VI because it overlaps areas protected as part of global agreements (Biosphere Reserves, World Heritage Sites, and Wetlands of International Importance), on which it reports separately. Since the CSD Thematic Framework specifies only one indicator, the sum of all IUCN Categories has been used for the RIOJO Dashboard, as a percent of total land area. Marine areas are excluded since most are outside the land area used as a denominator and can be relatively large (e.g., the Great Barrier Reef for Australia).

**Source:** WCMC/UNEP [Nationally Designated Protected Areas Database](#). It should be emphasized that this is a prototype. About a dozen typographical errors were discovered (and communicated to WCMC/UNEP) while distilling its data for the RioJo Dashboard and there may be others.

**Unit:** Percent of total land area as reported by FAO.

**Time Period Coverage:** Annual to 1998 (areas entering protection at unspecified dates were assumed to be so prior to 1990).

## **Species**

### ***Known Mammal & Bird species***

WRI, the source for this indicator, says

Number of species per 10,000 km<sup>2</sup> provides a relative estimate for comparing numbers of species among countries of differing size. Because the relationship between area and species number is nonlinear (i.e., as the area sampled increases, the number of new species located decreases), a species-area curve has been used to standardize these species numbers. The curve predicts how many species a country would have, given its current number of species, if it was a uniform 10,000 square kilometers in size. This number is calculated using the formula:  $S = cAz$ , where  $S$  = the number of species,  $A$  = area, and  $c$  and  $z$  are constants. The slope of the species-area curve is determined by the constant  $z$ , which is approximately 0.33 for large areas containing many habitats. This constant is based on data from previous studies of species-area relationships. In reality, the constant  $z$  would differ among regions and countries, because of differences in species' range size (which tend to be smaller in the tropics) and differences in varieties of habitats present. A tropical country with a broad variety of habitats would be expected to have a steeper species-area curve than a temperate, homogenous country because one would predict a greater number of species per unit area. Species-area curves also are steeper for islands than for mainland countries. At present, there are insufficient regional data to estimate separate slopes for each country.

The same source also [reports](#) number of species of amphibians and plants per 10,000 km<sup>2</sup> and number of species of fresh water fish. These are excluded from the indicator used for this exercise.

**Source:** WRI World Resources Report 2000-01 [Table BI.2](#) Globally Threatened Species: Mammals, Birds, and Reptiles; which relies on World Conservation Monitoring Centre, IUCN-The World Conservation Union, Food and Agriculture Organization of the United Nations, and other sources

**Unit:** Species per 10,000 square kilometers

**Time Period Coverage:** Most recent estimate in 1990s

## ***ECONOMIC***

### **ECONOMIC STRUCTURE**

#### **Economic Performance**

**[Income per capita](#)** The CSD Methodology Sheet specifies GDP per capita but notes it is defined three ways: by Production, Income, and Expenditure ( $P=I=E$ ). It states

The indicator has no serious limitations in terms of data availability. The principal data elements for a majority of countries are mostly and regularly available from national and international sources on a historical basis.

Since  $P=I=E$  defines the “principal data elements” of national accounts, failure to complete and reconcile the three is a “serious limitation in terms of data availability.” In practice this is especially true for GDP as an income measure, its common role in development decision-making. Only a handful of countries beyond the OECD fully estimate GDP; partial data available for most countries are open to interpretation and lead to a variety of measures that arguably accord with the CSD Methodology Sheet.

The Methodology Sheet notes “real” and purchasing power parity variants but prefers current price data converted at prevailing US dollar rates. The RioJo Dashboard follows that preference except that 1990 results are scaled up by 24% (US inflation over the decade) so the pooling of 1990 and 2000 that sets Dashboard ranges involves comparable dollars. Strictly speaking, the result is a set of “real” estimates but with the variability of current price estimates.

The [UNMBS](#) approach to current price estimates seems the Sheet's preference and is available for most countries but frequently reports implausibly wide gyrations between 1990 and 1998 (its most recent data). The World Bank's *Atlas* method vitiates such swings and is more current but only has 1990-2000 estimates for two-thirds of countries in the RioJo Dashboard. Hence, a hybrid was used for the Dashboard. As detailed in the final section, it began with a review of P=I=E in national currency that guided choice of conversion factors for US dollar estimates.

**Source:** [UNMBS](#); World Bank [SIMA and WDI online](#)

**Unit:** US\$ of 2000 (e.g., 1990 data "inflated" by 1990-2000 change in US GNP deflator)

**Time Period Coverage:** 1950-2000, projections to 2025

### Investment

Where possible data refer to gross domestic investment, i.e., the sum of gross fixed capital formation and changes in inventories. For a number of countries, however, estimates of the latter are not available or relate only to changes in livestock and most changes in inventories are subsumed in residual estimates of private consumption.

**Source:** World Bank [SIMA and WDI online](#)

**Unit:** percent of GDP **Time Period Coverage:** 1950-2000 plus projections

## Trade

### *Current account balance*

The CSD Methodology Sheet states, "The balance of trade in goods and services is defined in the 1993 SNA, and partly in the International Trade Statistics." In fact there are three types of data sources (foreign trade, balance of payments, and national accounts) that are reconciled conceptually but often yield quite different country measures. The slightly broader indicator from the balance of payments, current account balance (CAB) has been taken for the RioJo Dashboard for practical reasons, with gap filling from the other sources.

CAB covers current transfers as well as net exports of goods, services, and income. In theory the sum of CABs for all countries (plus supranational organizations) is zero; in practice it can be large and highly variable. The size of such unrecorded "net errors and omissions" suggests the margin of error in country-level CABs.

**Source:** IMF Balance of payments statistics and World Bank [SIMA and WDI online](#)

**Unit:** % of GDP.

**Time Period Coverage:** Annual 1970-2000

## Financial Status

External debt The CSD Methodology Sheet states

The principal sources of the information for the long-term external debt indicator are reports from member countries to the World Bank through the Debtor Reporting System (DRS). These countries have received either IBRD loans or IDA credits... A total of 137 individual countries report to the World Bank's DRS.

The RioJo Dashboard uses DRS data where available and relies on other sources for countries that are not IBRD/IDA borrowers. Where possible such additions are based on official reports of a nation's international investment position, preferably as reported in IMF Balance of Payments Statistics (BOPS). Failing that, government external debt data from the IMF's *International Financial Statistics* have been used (with conversion to US dollars).

Exceptionally, US data are as reported in Federal Reserve Board's Flow of Funds report on rest of world holdings of US Government Securities. Since the US dollar is the world's main

reserve currency, the portion of such securities held abroad might change without any specific intention on the part of the US Government to borrow from or repay nonresidents. To a lesser extent, the same can be said of other reserve currency countries (in Europe and Japan).

**Source:** World Bank [SIMA and WDI online](#); IMF

**Unit:** percent of GDP **Time Period Coverage:** annuals 1970-2000.

### *Aid Given or received (% GNP)*

Official development assistance and net official aid record the actual international transfer by the donor of financial resources or of goods or services valued at the cost to the donor, less any repayments of loan principal during the same period. Aid dependency ratios are computed using values in U.S. dollars converted at official exchange rates.

**Source:** World Bank [Data Query](#) for recipients, [OECD reports](#) for donors

**Time Period Coverage:** Annuals 1970-2000

**Unit:** percent of GDP

## **CONSUMPTION AND PRODUCTION PATTERNS**

### **Material Consumption**

#### *Direct material input*

The CSD Methodology Sheet limits Intensity of material use to national consumption of metals and minerals in metric tons (divided by GDP). UNCTAD is lead agency for this indicator but its website does not offer data specified nor estimates of national consumption of some 20 commodities per unit of GDP mentioned in the Sheet. [WRI](#) and the [Wuppertal Institute](#) offer a suite of material use indicators with a metals and minerals subset but only for some OECD countries. The placeholder in the RioJo Dashboard refers to what they call direct material input (DMI), limited to key metals and minerals but calculable for most countries with defined, actionable imperfections discussed here.

DMI measures supply (domestic extractions + imports) = demand (national consumption + exports + net addition to stocks or NAS). DMI is easier to measure than consumption because data on NAS are sparse. International comparison of DMI entails double-counting trade in metals and minerals but this may be analytically preferable since it implies producer and consumer nations share benefits and costs of international trade in materials, which vary with the definition of extraction—with consequences for defining NAS.

WRI and Wuppertal Institute estimate “hidden flows” of ore “lifted” from the ground (extraction) that it is not profitable to refine at prevailing prices and refining costs (production). Ore extracted but not counted as production (including post-refinement residuals) accumulates; it may be called overburden to emphasize costs like acid producing potential, or tailings to emphasize benefits like profitability in richer tailings if prices for refinery products rise relative to refining costs. In practice all lifted ore enters NAS regardless of quality and the portion that can be refined profitably, regardless of when and where lifted, moves from NAS to refineries. Mining companies that lift and refine at the same site monitor the process from extraction to refinement and quantity and quality of tailings; lift-only sites monitor extraction and tailings; separate refineries monitor refined product and residuals. Most reporting simplifies the process by focusing on refinery output from domestic extraction +/- NAS.

Since refineries may process imported ore, their output is not solely from domestic extraction +/- NAS. Customs reports on exports and imports of metals and minerals don't identify crude ore by whether it comes from current extraction or tailings and may commingle crude and semi-refined product. Again, reporting is usually simplified down to refined content with estimates for crude ore shipped. It is thus possible for exports to exceed extractions (drawing down tailings) or be a fraction of extractions even if crude ore is shipped and NAS is zero (if export quantity is estimated refined content while extractions refer to actual tonnage lifted). DMI is a more robust indicator than consumption of metals and minerals because it minimizes such accounting problems.

Even if the numerator properly accounted for metals and minerals in terms of refined content it would give a distorted view of the material intensity of economic activity. A country deriving most of its value added (GDP) from mining and exporting all it extracts would be shown as having low material intensity of GDP. This is as misleading as indicating low material intensity in countries that depend almost entirely on imported metals and minerals. The problem is failure to view GDP in terms of the [P=I=E tautology](#). GDP in both countries of extraction and consumption depends on the same material flow although it is hard to trace in the latter since it involves intermediate consumption, netted out in calculating GDP. DMI is a more analytically useful indicator than consumption of metals and minerals because it is equally meaningful in countries of extraction and consumption.

While the CSD Methodology Sheet seeks a measure whose numerator is in physical terms, practical and analytic reasons led to use of a value measure in the RioJo Dashboard. On the practical side differences between volume and weight measures can be significant; UNCTAD's online reports on trade in metals and minerals are only in value terms. And since the denominator is in money terms, there is a gain in analytic clarity from expressing the numerator in similar terms.

DMI in money terms focuses attention of pricing issues, like whether mining companies have internalized costs and benefits of "hidden" flows (e.g., costs of neutralizing acid producing potential of tailings, lowering value added). For this exercise, world prices of key metals and minerals from the World Bank source for quantities were used in valuing DMI.

**Source:** World Bank [Genuine Saving](#), UNCTAD [World exports and imports of minerals and metals](#)

**Time Period Coverage:** Annual 1990-99

**Unit:** Percent of GDP

## Energy Use

### *Commercial Energy use*

Commercial energy use refers to apparent consumption, which is equal to indigenous production plus imports and stock changes, minus exports and fuels supplied to ships and aircraft engaged in international transportation.

**Source:** US DOE [Energy Information Administration](#)

**Unit:** kg of oil equivalent per capita

**Time Period Coverage:** annual 1970-2000



### ***Renewable Energy Resources***

Renewable energy production and renewable energy consumption from all renewable sources show the total energy produced and consumed, respectively, from renewable energy sources. The totals include hydroelectric power, wind, solar, wave and tidal, geothermal, and combustible renewables and waste. Consumption in this table is equal to total primary energy supply (TPES), as in Data Table ERC.2. Please see the notes to that data table for more information on TPES. Renewable sources as a percent of total consumption from all sources is the percentage of each country's total energy consumption supplied from renewables and waste.

**Source:** WRI [Table ERC.4 Energy from Renewable Sources](#)

**Unit:** percent of total energy consumption

**Time Period Coverage:** Most recent estimates

### ***Energy intensity of GDP***

GDP per unit of energy use is the U.S. dollar estimate of real GDP (at 1995 prices) per kilogram of oil equivalent of commercial energy use. Commercial energy use refers to apparent consumption, which is equal to indigenous production plus imports and stock changes, minus exports and fuels supplied to ships and aircraft engaged in international transportation.

**Source:** US DOE [Energy Information Administration](#)

**Unit:** kg of oil equivalent per dollar of GDP.

**Time Period Coverage:** annual from 1960

## **Waste Generation and Management**

### ***Adequate solid waste disposal***

While the CSD Thematic Framework calls for a measure of municipal and industrial waste, the lead agency for this indicator (UN-Habitat) only reports city-level data on percent distribution of municipal waste disposal by process. The RioJo Dashboard distills these into (unweighted) averages for a country's reporting cities of forms considered adequate (recycling, sanitary landfill, and incineration) for this exercise; open dumps, open burning, and "other" disposal are inadequate forms.

UN-Habitat reports refer to two surveys (1993, 1998) presented as 1990 and 2000, respectively, in the RioJo Dashboard. Hence, trends between the two surveys refer at best to half the intended time. If a country surveyed some city in 1993 but not 1998, RioJo Dashboard's standard for use of carry-forward means it shows the single (1993) report as both 1990 and 2000. Cell-level comments flag where only one or two cities participated in the surveys and simple use of this carry-forward standard.

Where surveys cover different cities in 1993 and 1998, a more complex carry-forward is required to minimize noise in inter-temporal comparisons. Assuming differences are greater across surveyed cities than over time, the pool of cities for a country is gap-filled by carrying back 1998 estimates as well as carrying 1993 cities forward. Conceptually, country results should be population-weighted averages of city surveys. However, this presumes survey respondents are a representative sample of a country's cities while a cursory review suggests surveys are skewed toward most populous cities. Use of an unweighted average of respondents minimizes this bias by assigning greater relative weight to less populous cities.

**Source:** UN-Habitat [database](#)  
**Time Period Coverage:** 1993, 1998  
**Unit:** Percent of total waste disposal

### ***Hazardous waste generated***

The CSD Methodology Sheet identifies the Secretariat to the Basel Convention as lead agency and specifies presentation either in tonnes or tonnes per unit of GDP. Online reports by the Secretariat, in metric tons, are expressed in grams per US\$ of GNP as estimated for this exercise, where available. In a few cases, flagged by pop-up notes in the Dashboard, the numerator is from 1998 reports to the Secretariat and refers to hazardous and other waste; or from UNDP reports which may also refer to this broader category. Available data referring to 1990 are too sparse to report.

**Data Source:** Basel Convention [Country Fact Sheets](#); European Environmental Agency on [Hazardous Waste](#) [UNDP](#)  
**Time Period Coverage:** Most recent estimate  
**Unit:** Grams per US\$ GDP

### ***Nuclear waste generated***

UNDP included estimates of nuclear waste in its Human Development Reports through the [2000 edition](#) but dropped them from its latest edition. The only indicator now available seems to be the one in the Environmental Sustainability Index 2002. That source explains this index component as follows:

Two variables were initially available for Radioactive Waste: Accumulated Quantity (cubic meters) as generated and Accumulated Quantity (cubic meters) after treatment. We calculated the z-scores for the two variables, in order to make them comparable, and took the one available for each country. For the three countries (Australia, Canada and Czech Republic) which had both variables, we took the higher.

**Source:** Environmental Sustainability Index 2002 (ESI) via [CIESIN](#)  
**Time Period Coverage:** Benchmark  
**Unit:** Z-scores (Value of variable minus mean of the variable, divided by standard deviation)

### ***Waste recycling (as % of waste disposal)***

See [Adequate solid waste disposal](#) for data sources and methods

**Source:** UN-Habitat [database](#)  
**Time Period Coverage:** 1993, 1998  
**Unit:** Percent of total waste disposal

## **Transportation**

### ***Private motoring to work***



The CSD Methodology Sheet seeks “The number of kilometres travelled per person in a given year by different modes of transport,” implying one indicator for each mode of transport. While city-level data from UN-Habitat do not give distances travelled they do indicate the relative importance in travel to work of four modes of transport: private motorized, trams/trains, bus/minibus, and an “other” category including walking and bicycling. See [Adequate solid waste disposal](#) for more on data sources and methods

**Source:** UN-Habitat [database](#)

**Time Period Coverage:** 1993, 1998

**Unit:** % Work trips

## ***INSTITUTIONAL***

### **INSTITUTIONAL FRAMEWORK**

#### **Strategic Implementation of Sustainable Development**

##### ***Strategic Implement of SD (Plans, etc.)***

The CSD Methodology Sheet seeks a qualitative assessment that begins with whether a country has a National Sustainable Development Strategy (yes/no) and if so considers whether the strategy is being implemented and the degree of its effectiveness. Scoring might be systematized by distilling word-oriented or qualitative documents, presumably [National Assessment Reports for the World Summit on Sustainable Development](#), into binary (yes/no) responses to a series of standard queries. At this writing, too few of these country reports are online to test such a process. The CGSDI is aware of an exploratory system analyzing the content of earlier [CSD national info](#). Description of that First Integrating Navigator for Development (FIND) is beyond the scope of this exercise but a key finding is relevant here. Since content analysis is systematic it is unlikely to duplicate questionnaire responses from national experts—until the system is known to and validated by those experts. In effect, independent “pump-priming” content analysis and questionnaires exercises must exist and then be harmonized, iteratively.

There does not appear to be a questionnaire making the assessment called for by the CSD Methodology Sheet. A placeholder can be devised, however, for the Environment part of the CSD Thematic Framework. The World Bank’s WDI flags which countries have an Environmental Strategy or Plan; Country Economic Profile; and Biodiversity Assessment, Strategy, or Plan. The Environmental Sustainability Index indicates of the number of sectoral guidelines for environmental impact assessments a country has. The RioJo Dashboard views these as answers to four yes/no questions and scores countries on a 0 to 4 point scale.

**Source:** World Bank WDI online [Government Commitment](#), ESI via [CIESIN](#)

**Time Period Coverage:** Benchmark

**Unit:** Number (out of 4 maximum)

#### **International Co-operation**

##### ***Memberships in environmental intergovernmental organizations***

The CSD Methodology Sheet specifies six international conventions and lists sites that could be culled for signatory nations. However, the Environmental Sustainability Index offers an interesting, broader, alternative. CIESIN coded 100 intergovernmental organizations as “environmental” and tabulated the number each country has joined based on the *Yearbook of*

*International Organizations* (in digital form from Monty Marshall, University of Maryland). Some hybrid seems worth considering, giving greater weight to the seven conventions but some weight to other environmental organizations. For now, however, ESI's broader construct is given in the RioJo Dashboard without modification.

**Source:** Environmental Sustainability Index 2002 (ESI) via [CIESIN](#)

**Time Period Coverage:** Benchmark

**Unit:** Memberships in 100 selected organizations

**INSTITUTIONAL CAPACITY**

## Information Access

### *Internet Subscribers per 1000 Inhabitants*

Given the newness of the Internet and its explosive growth in recent years, the time periods considered here have been adjusted relative to the conventions used elsewhere in the RioJo Dashboard. In 1990, the Internet was used almost entirely by scientists in a few countries. For the present exercise, 1990 refers to the earliest user estimate, up to 1994. For countries that only begin reporting after 1994, Internet usage was almost certainly negligible in those early years and is shown as zero. To reflect the dramatic rise in Internet usage in many developing countries in the very recent past, ITU data for 2001 are shown as 2000 in this exercise (falling back on 2000 or 1999 data in a few cases).

**Source:** International Telecommunication Union, [World Telecommunication Development Report](#), early years reported via WB SIMA **Unit:** Number of hosts per 1000 inhabitants. **Time Period Coverage:** Annual 1991-2001

## Communication Infrastructure

### [Main phone lines](#)

Number of telephone exchange mainlines per 1000 persons. A telephone mainline connects the subscriber's equipment to the switched network and has a dedicated port in the telephone exchange. Note that for most countries, main lines also include public payphones. **Source:** International Telecommunication Union, [World Telecommunication Development Report](#), reported via WB SIMA. **Unit:** number of mainlines per 1000 population **Time Period Coverage:** Annual 1975-2001

## Science and Technology

[Research and Development Expenditures](#) Expenditures on any creative, systematic activity undertaken to increase the stock of knowledge (including knowledge of people, culture and society) and the use of this knowledge to devise new applications. Included are fundamental research, applied research, and experimental development work leading to new devices, products, or processes. Total expenditures for R&D comprise current expenditure, including overhead, and capital expenditure. **Source:** Unesco [UIS](#); World Bank [SIMA and WDI online](#) **Unit:** percent of GNP **Time Period Coverage:** Annual 1981-97

## Natural Disaster Preparedness & Response

The CSD Methodology Sheet specifies indicators of

The number of persons deceased, missing, and/or injured as a direct result of a natural disaster; and the amount of economic and infrastructure losses incurred as a direct result of the natural disaster.

It thus implies two separate indicators and monitoring a subset of disasters. It excludes events related to technology (chemical spills, transport accidents, etc.), famine, and conflict. The kind of data available for natural disasters are also available for such human-induced disasters, suggesting a broader set of disaster indicators. As this would extend the RioJo Dashboard beyond the CSD Thematic Framework, it is not attempted here. However, data sources and methods were chosen with an eye on the broader set.

It should also be noted that the Sheet focuses on problem identification although the header in the CSD Thematic Framework concerns problem solving (preparedness for and response to natural disasters). Hence, before describing data sources and methods for the specified indicators, it seems appropriate to note prospects for response and preparedness indicators.

The best data source for the specified indicators, EM-DAT, flags events that triggered responses from one of its two main sponsors, US OFDA (Office of Foreign Disaster Assistance) and hints (by flagging its own data sources) at other responses. [Annual Reports for OFDA](#) in turn quantify US Government funding as a response to each declared disaster (whether from OFDA or other US programs). In most cases, other sources reporting to EM-DAT also specify funding by event or recipient country, annually. In principle these are consolidated by [UN OCHA](#) (UN Office for the Coordination of Humanitarian Affairs) and detailed in ReliefNet's [FTS](#) (Financial Tracking System).

UN OCHA also identifies staff dealing with preparedness as well as response, country by country. By citing a link to a major reinsurance company ([Munich Re Group](#)), the CSD Methodology Sheet also hints at the potential role of such information both as an indicator of preparedness and response and that donor responses as well as recipient preparedness will vary depending on how insurable risks of a disaster are—and whether recipients availed themselves of insurance options.

EM-DAT data are averaged to cover the same time periods as other RioJo indicators, meaning 1990 reports an annual average for 1988-92 while 2000 averages reports for 1998-2001. This means overlooking significant events in the intervening period (1993-7) but that is true for all indicators. Disasters are so erratic that the limitations of five-year averages are simply more apparent. While longer-term analysis is beyond this Dashboard it uses “pop-up” notes to flag major natural disasters in quinquennia just before those reported.

### ***Human costs of natural disasters***

The first indicator specified in the CSD Methodology Sheet is number of persons deceased, missing, and/or injured as a direct result of a natural disaster. However, the Sheet also specifies “number of fatalities” as unit of measurement, which suggests excluding even the injured. On the other hand, natural disasters disrupt life in entire human settlements, not just

for those killed or injured. EM-DAT recognizes this by reporting number of people left homeless and otherwise affected, as well as number killed and injured.

Problems arise in combining numbers that reflect such different human costs. Simple summation would be like adding number of people suffering from various ailments, as if pneumonia and cancer had similar effects on quality of life. Health analysts solve their summation problem by weighting number of sufferers by estimated shortening of life and time in diminished capacity with each disease. As discussed [above](#), the sum of those weighted numbers is then recast to show how disease, overall, shortens life expectancy.

The RioJo Dashboard uses a similar but cruder approach to gauging human costs of natural disasters. Each death is assumed to cost 40 years of life, or about the difference between life expectancy and average age of the population, for most countries. Even more arbitrarily, the injured are presumed to lose a year, the homeless six months, and those otherwise affected three months of normal life. After multiplication by these weights, EM-DAT numbers were summed and expressed as a percent of national population.

Expressing results in terms of how disasters shorten life expectancy would strengthen the analogy to WHO's innovative work on indicators. This is not done in the RioJo Dashboard because "weights" have not been reviewed by disaster experts, let alone by disaster and health experts collectively. If it were done, these weights and country-specific information on life expectancy and average age of population suggest human costs of natural disasters would be measured in days or hours compared to years for disease.

**Source:** [EM-DAT](#), Université Catholique de Louvain (Brussels, Belgium) for WHO Collaborating Centre for Research on the Epidemiology of Disasters (CRED) and US (OFDA).

**Time Period Coverage:** Specific dates 1900-2001

**Unit:** Percent of population

### ***Economic cost of natural disasters***

Conceptually, EM-DAT reports on economic damages (in US dollars) can be summed across events and expressed as a percent of GNP—as they have been for the RioJo Dashboard. However, the result is highly tentative: there is no standard methodology for assessment and it is only attempted in about a quarter of natural disaster reports.

It should be noted that disasters damage a nation's stock of economically valuable assets, or national wealth, which is some multiple of what the assets produce annually, or GNP. It is therefore possible for economic damages to approach or even exceed GNP, as the RioJo Dashboard reports in several cases (Mongolia's wildfires of 1996; cyclones in Samoa in 1989-90 and American Samoa in 1990-1; hurricanes in Montserrat in 1989 and Saint Lucia in 1988). Damage assessment covers two forms of wealth: produced assets (infrastructure, machinery, etc.) and natural capital (forests, cropland, etc.). Studies of the value of produced assets put it at 2-5 times GNP for most countries.

**Source:** [EM-DAT](#), Université Catholique de Louvain (Brussels, Belgium) for WHO Collaborating Centre for Research on the Epidemiology of Disasters (CRED) and US (OFDA).

**Time Period Coverage:** Specific dates 1900-2001

**Unit:** Percent of GNP

## **Monitoring sustainable development**

### ***Indicators in CSD Thematic Framework***

This “self-referencing” indicator is not part of the CSD Thematic Framework. It is a simple count on the number of indicators in the RioJo Dashboard for each reference period. Given the carry-forward logic used in this exercise, it suggests global progress between 1990 and 2000 in quantitative work on sustainable development. It overstates the case by assuming “stale” reports reflect conditions about 2000 even if indicators appear to be defunct (access to health care) or based on “benchmark” studies with no clear mechanism for global reporting (secondary schooling, items from GEMS Air and Water, deserts and arid lands, direct material input, and nuclear waste).

**Source:** Excel spreadsheet powering RioJo Dashboard

**Time Period Coverage:** 1990, 2000

**Unit:** Number out of 60 possible

# Livros Grátis

( <http://www.livrosgratis.com.br> )

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)  
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)  
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)  
[Baixar livros de Matemática](#)  
[Baixar livros de Medicina](#)  
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)  
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)  
[Baixar livros de Meteorologia](#)  
[Baixar Monografias e TCC](#)  
[Baixar livros Multidisciplinar](#)  
[Baixar livros de Música](#)  
[Baixar livros de Psicologia](#)  
[Baixar livros de Química](#)  
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)  
[Baixar livros de Serviço Social](#)  
[Baixar livros de Sociologia](#)  
[Baixar livros de Teologia](#)  
[Baixar livros de Trabalho](#)  
[Baixar livros de Turismo](#)