



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ  
(UFPI)**

**Núcleo de Referência em Ciências Ambientais do Trópico Ecotonal do Nordeste  
(TROPEN)**

**Programa Regional de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente  
(PRODEMA)**

**INDICADORES DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NOS MUNICÍPIOS  
DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO GUARIBAS – PIAUÍ**

**JOÃO SOARES DA SILVA FILHO**

TERESINA

2004

# **Livros Grátis**

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

Milhares de livros grátis para download.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PIAUÍ (UFPI)  
Núcleo de Referência em Ciências Ambientais do Trópico Ecotonal do Nordeste (TROPEN)  
Programa Regional de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA)  
Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente (MDMA)

JOÃO SOARES DA SILVA FILHO

**INDICADORES DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NOS MUNICÍPIOS  
DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO GUARIBAS - PIAUÍ**

Dissertação apresentada ao Programa Regional de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal do Piauí (PRODEMA/UFPI/TROPEN), como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente. Área de Concentração: Desenvolvimento do Trópico Ecotonal do Nordeste. Linha de Pesquisa: Políticas de Desenvolvimento e Meio Ambiente.

Orientadora: Profª Drª Jaira Maria Alcobaça Gomes

TERESINA

2004

JOÃO SOARES DA SILVA FILHO

**INDICADORES DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL  
NOS MUNICÍPIOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO GUARIBAS**

Dissertação aprovada pelo Programa Regional de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal do Piauí (PRODEMA/UFPI/TROPEN) como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente. Área de concentração Desenvolvimento do Trópico Ecotonal do Nordeste. Linha de Pesquisa Políticas de Desenvolvimento e Meio Ambiente.

Teresina, 19 de maio de 2004.

---

Profª. Dra. Jaíra Maria Alcobaça Gomes  
Universidade Federal do Piauí (PRODEMA/UFPI)

---

Profª. Dra. Marta Celina Linhares Sales  
Universidade Federal do Ceará (PRODEMA/UFC)

---

Prof. Dr. José Machado Moita Neto  
Universidade Federal do Piauí (PRODEMA/UFPI)

Dedicado a todos os seres que possam se beneficiar dele.

## AGRADECIMENTOS

Esta dissertação é fruto da mobilização de muitas pessoas, que deram suas contribuições direta ou indiretamente.

Agradeço, de maneira muito especial, à minha orientadora, a Prof<sup>a</sup> Jaíra Maria Alcobaça Gomes, por me apontar vários caminhos, por me estimular a buscar sempre o melhor, por reconhecer e confiar em minha capacidade de trabalho, por ter sido paciente nos prazos, exigente no conteúdo e firme na concretização desse trabalho. Devo-lhe muito do que tenho conseguido. Muito obrigado.

Agradeço aos professores do Programa, por plantarem um pouco do seu conhecimento, que, de alguma forma, se frutifica nesse trabalho.

A cada um dos meus colegas de curso, que foram uma companhia solidária nos bons momentos que essa experiência nos deu; com distinção à Teresinha Aguiar.

Aos meus colegas do Mestrado em Políticas Públicas, que me receberam como um dos seus; e às professoras Jesuíta Lima e Rosário Silva. Estar com vocês foi uma experiência valorosa e produtiva. Aprendemos muito juntos.

Aos professores José Machado Moita Neto e Marta Celina Linhares Sales, pela imprescindível contribuição no Exame de Qualificação.

Ao Prancacio Carvalho, por cada um dos momentos em que esteve empenhado em me auxiliar na execução dessa pesquisa e por ter se mantido um grande amigo. Sua hombridade e sua preocupação com os que lhe cercam o tornam um grande homem.

Ao TROPEN, que me abriga desde o projeto WAVES, oferecendo-me a possibilidade de conviver com pessoas muito queridas. Obrigado aos Prof<sup>o</sup> Alberto Jorge Castro e Roseli Barros, à D. Maridete, ao Batista, ao Ribamar; aos bolsistas: Maura Rejane e Ruth Raquel (obrigado pelas fotografias e pelo apoio!), Rigoberto Albino (meu grande colega de curso!), Joxleide Costa, Assis, Elisane, Clarissa, Maria...

À equipe do Projeto Carnaúba (FINEP/UFPI), pelo apoio, carinho e cortesia. Em particular à equipe de bolsistas.

À SEMAR. Sou especialmente grato ao Engenheiro Roberto Fernandes, cuja competência, generosidade e altruísmo são inspiradores. Seus mapas, softwares e paciência ajudaram-me sobremaneira.

Ao Engenheiro Marcos Vasconcelos, pelo fornecimento de boa parte dos relatórios sobre a Bacia do rio Guaribas e algumas das imagens que ilustram esse trabalho.

À SEPLAN-PI, através da minha colega economista Andréa Simone, sempre pronta a contribuir com algum material.

Aos servidores da Biblioteca Comunitária Carlos Castelo Branco pelo auxílio.

Agradeço àqueles que fazem parte do meu círculo pessoal e que foram afetados por esse turbilhão chamado Mestrado.

À minha família: minha mãe Rosa, minha *Vozinha*, minhas irmãs Nívia e Tânia, meu irmão Nilson, que vêm nas minhas aspirações e realizações algo muito precioso.

À minha companheira em todos os momentos nessa jornada, Ana Valéria Lemos, cujo amor e confiança se fazem presentes a cada instante da minha vida.

E aos seus familiares, que me acolhem com carinho. Em especial à Virgínia Melo, profissional singular, que colabora comigo na revisão dessa Dissertação.

Aos meus imprescindíveis amigos Hildefran Dantas e Josiane Carvalho, que souberam me suportar em muitos momentos...

A todos os meus irmãos de *Sangha*, pelo estímulo e partilha. Correndo o risco de ser injusto, cito: Cláudio, Lucélia, Eliane, Lucas, Fábio, Ana Célia, ... Enfim, a cada um de nós que acredita que a vida pode ser melhor, para todos!

Finalmente, agradeço à Capes pela concessão de bolsa de Estudo e ao Departamento de Economia da UFPI, pela oportunidade de realização do Estágio de Docência.

*O rio em sua nascente é límpido e desprotegido. Precisa do cuidado de muitas árvores ao seu redor para garantir seu caminho. Aos poucos, ele recebe as águas de outros pequenos rios e torna-se caudaloso, barulhento e cheio de força.*

*O rio nunca é o mesmo depois de passar por alguma curva ou por alguma pedra. Torna-se diferente e cheio de experiência. Seu curso fertiliza solos e carrega a vida dentro dele mesmo, na forma de peixes, insetos e plantas.*

*O rio não carrega riquezas: sabe que seu destino é fazer parte do enorme oceano que se apresenta à sua frente. Ele não quer parar no tempo, pois sabe que desde seu nascimento, seu único desejo é desembocar no mar.*

*Sem nenhum medo, desfaz-se de si próprio e despoja-se de todo o seu passado de rio. Sem nenhum receio, passa a fazer parte de uma força e de uma energia muito maior do que a simples soma de todos os rios da Terra.*

*O rio passa a ser Infinito.*



## RESUMO

Discute-se o conceito e mensuração do desenvolvimento e qualidade de vida, propondo uma medida de desenvolvimento sustentável para os municípios da bacia hidrográfica do rio Guaribas, que trace um perfil de sua situação através de indicadores de educação, saúde, condições econômicas, condições de trabalho e condições ambientais, baseada na definição de bem-estar social e do índice de bem-estar rural proposto por Kageyama e Rehder (1993). A bacia do rio Guaribas situa-se no sudeste do estado do Piauí. Totalmente inclusa na região Semi-árida, constitui-se de 18 municípios, representando aproximadamente 6% da população piauiense. Sua base econômica assenta-se na atividade agropecuária tradicional, sem grandes riscos ao meio ambiente. Objetiva-se, com o Índice de Desenvolvimento Sustentável para os Municípios da Bacia do Rio Guaribas (IDSG), mostrar o bem-estar agregado dos municípios, enquanto os índices parciais permitem analisar as condições de vida desse contingente populacional, revelando aquelas dimensões mais passíveis de políticas públicas específicas. São utilizados dados do Censo 2000 do IBGE (2001); do PNUD/IPEA/FJP (2003); de Gil, Franco e Souza (1999); e da CEPISA (2001). Na Bacia, observa-se que a educação é a que apresenta condições medianas para todos os municípios. Na dimensão condições econômicas apenas Picos apresenta índice parcial médio, enquanto os demais demonstram situação precária. Conclui-se que a qualidade de vida nos municípios da Bacia se mostra débil, uma vez que a maioria deles (77,8%) tem população majoritariamente rural, com assistência de serviços públicos menos efetiva, e ainda ocorre uma forte discrepância intermunicipal, em que Picos possui intensa atividade econômica, enquanto os demais municípios apresentam economias de subsistência.

Palavras-chave: Indicadores ambientais. Indicadores sociais. Bacia do Guaribas – Piauí.

## ABSTRACT

It discusses the concept and the measurement of the development and quality of life, proposing a sustainable development measure to the towns along the Guaribas river hydrograph basin. This way it would be able to observe how these people live, concerning education, health, standard of living, job and environmental conditions which has its definition of rural welfare index based on Kageyama and Rehder (1993). The Guaribas river hydrograph basin is located in the semi-arid region of Piauí, is formed by 18 municipal districts, that represent 6% of the Piauí population. Its economy is based in the traditional agricultural activity, without causing any harm to the environment. The aim of the Sustainable Development Index into Municipal Districts at the Guaribas River Hydrograph Basin (SDIG), is to show if a better welfare conditions was established in these cities, therefore partial index allow to analyze the life condition of this population, providing this way a complete source of information which needs a specific public policy To create the SDIG, IBGE (2001) data from 2000; and other official data were used. Inside the basin, the education represents a relative condition to all cities. Concerning the standard of living, only Picos presents a relative point, meanwhile the other municipal districts presented deficient conditions. This way, it can be concluded that the life condition of the cities along the basin turned out to be poor, once the 77,8% of the cities has more than half of their population formed by people who live on the rural areas where the public services are insufficient and yet a strong intra-regional discrepancy, if we consider that Picos has an intensive economic activity, while the other cities only have a subsistence one.

Keywords: Environmental index. Social index. Guaribas river basin – Piauí.

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Percentual da população residente, por situação do domicílio e sexo, segundo os municípios da bacia hidrográfica do rio Guaribas e o estado do Piauí – 2000 .....	74
Tabela 2	Agrupamento dos municípios da bacia hidrográfica do rio Guaribas, segundo o tamanho da população – 2000.....	81
Tabela 3	Índice Parcial de Educação (I-EDUC) para os municípios da bacia hidrográfica do rio Guaribas – 2000 .....	82
Tabela 4	Índice Parcial de Saúde (I-SAUD) para os municípios da bacia hidrográfica do rio Guaribas – 2000 .....	88
Tabela 5	Índice Parcial de Condições Econômicas (I-ECON) para os municípios da bacia hidrográfica do rio Guaribas – 2000 .....	95
Tabela 6	Índice Parcial de Condições de Trabalho (I-TRAB) para os municípios da bacia hidrográfica do rio Guaribas – 2000 .....	104
Tabela 7	Índice Parcial de Condições Ambientais (I-AMB) para os municípios da bacia hidrográfica do rio Guaribas – 2000 .....	108
Tabela 8	Índice de Desenvolvimento Sustentável para os Municípios da Bacia do Rio Guaribas (IDSG) – 2000 .....	116

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Dimensões, indicadores, variáveis, pesos e valores de mínimo e máximo utilizados para o cálculo do IDSG .....	50
Quadro 2	Estações fluviométricas de coleta de água na bacia hidrográfica do rio Guaribas –1999.....	59
Quadro 3	Bacia do rio Guaribas, segundo as sub-bacias e divisão municipal – 2000 .....	64

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1	População urbana e rural dos municípios da bacia hidrográfica do rio Guaribas – 2000.....	75
Gráfico 2	Indicador de alfabetização, Indicador de frequência escolar e Índice Parcial de Educação para os municípios da bacia hidrográfica do rio Guaribas – 2000. ....	84
Gráfico 3	Índice Parcial de Saúde para os municípios da bacia hidrográfica do rio Guaribas – 2000.....	91
Gráfico 4	Indicador de esperança de vida, Indicador de mortalidade infantil, Indicador de abastecimento de água e Indicador de existência de banheiro ou sanitário para os municípios da bacia hidrográfica do rio Guaribas – 2000. ....	92
Gráfico 5	Indicador de renda, Indicador de pobreza e Indicador de desigualdade para os municípios da bacia hidrográfica do rio Guaribas – 2000. ....	98
Gráfico 6	Indicador de existência de geladeira ou freezer, Indicador de existência de televisão e Indicador de existência de telefone para os municípios da bacia hidrográfica do rio Guaribas – 2000. ....	101
Gráfico 7	Indicador de carteira assinada, Indicador de jornada de trabalho e Índice Parcial de Condições de Trabalho para os municípios da bacia hidrográfica do rio Guaribas – 2000.....	106
Gráfico 8	Indicador de qualidade de água, Indicador de energia elétrica, Indicador de serviço de coleta de lixo e Índice Parcial de Condições Ambientais para os municípios da bacia hidrográfica do rio Guaribas – 2000. ....	110
Gráfico 9	Índice de Desenvolvimento Sustentável para os Municípios da Bacia do Rio Guaribas – 2000.....	117
Gráfico 10	Contribuição percentual das dimensões Educação, Saúde, Condições Econômicas, Condições de Trabalho e Condições Ambientais na composição do IDSG para os municípios da bacia hidrográfica do rio Guaribas – 2000. ....	120

## LISTA DE FOTOGRAFIAS

Fotografia 1	Poluição no leito do rio Guaribas no período de estiagem – perímetro urbano de Picos.....	65
Fotografia 2	Leito do rio Guaribas em São Luís do Piauí, a montante da barragem de Bocaina, no período de estiagem .....	66
Fotografia 3	Rio Guaribas represado no reservatório de Bocaina, no período chuvoso .....	67
Fotografia 4	Curso do rio Guaribas a partir da barragem de Bocaina, no período de estiagem.....	67
Fotografia 5	Leito do rio Guaribas no período de estiagem – perímetro urbano de Picos ..	68
Fotografia 6	Leito do Rio Guaribas no período chuvoso – perímetro urbano de Picos .....	68
Fotografia 7	Vegetação de caatinga no período de estiagem – morro do Baixio, São José do Piauí.....	70
Fotografia 8	Vegetação de caatinga após as primeiras chuvas – morro do Baixio, São José do Piauí.....	70
Fotografia 9	Vegetação de caatinga, característica de regiões de clima semi-árido – São José do Piauí.....	72

## LISTA DE MAPAS

Mapa 1	Situação da bacia hidrográfica do rio Guaribas e domínio semi-árido piauiense (Divisão político-administrativa – 2001).....	62
Mapa 2	Índice Parcial de Educação para os municípios da bacia hidrográfica do rio Guaribas – 2000.....	83
Mapa 3	Índice Parcial de Saúde para os municípios da bacia hidrográfica do rio Guaribas – 2000.....	89
Mapa 4	Índice Parcial de Condições Econômicas para os municípios da bacia hidrográfica do rio Guaribas – 2000 .....	96
Mapa 5	Índice Parcial de Condições de Trabalho para os municípios da bacia hidrográfica do rio Guaribas – 2000 .....	105
Mapa 6	Índice Parcial de Condições Ambientais para os municípios da bacia hidrográfica do rio Guaribas – 2000 .....	109
Mapa 7	Índice de Desenvolvimento Sustentável para os Municípios da Bacia Hidrográfica do Rio Guaribas – 2000 .....	118

## SIGLAS E ABREVIATURAS

AGESPISA	Companhia de Água e Esgotos do Piauí S.A.
CEPAL	Comissão Econômica para a América Latina e Caribe
CEPISA	Centrais Elétricas do Piauí S.A.
CETESB	Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental do Estado de São Paulo
DHME	Departamento de Hidrometeorologia do Estado do Piauí
DNOCS	Departamento Nacional de Obras Contra as Secas
FAO	Organização Mundial para Agricultura e Alimentação
FJP	Fundação João Pinheiro
FPM	Fundo de Participação dos Municípios
FUNDEF	Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério
I-Aba	Indicador de abastecimento de água
I-Alf	Indicador de Alfabetização
I-AMB	Índice Parcial de Condições Ambientais
I-Ban	Indicador de existência de banheiro ou sanitário
IBES	Índice de Bem-Estar Social
IBES-Rural	Índice de Bem-Estar Social Rural
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
I-Cart	Indicador de carteira assinada
ICV	Índice de Condições de Vida
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IDR	Índice de Desenvolvimento Relativo
IDS	Índice de Desenvolvimento Social
IDSG	Índice de Desenvolvimento Sustentável para a Bacia do rio Guaribas
I-EDUC	Índice Parcial de Educação
I-Ener	Indicador de energia elétrica
I-Esp	Indicador de esperança de vida
I-Freq	Indicador de frequência escolar
I-Gel	Indicador de existência de geladeira ou freezer
IICA	Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura
I-Iqa	Indicador de qualidade de água
I-Jorn	Indicador de jornada de trabalho



I-Lix	Indicador de serviço de coleta de lixo
I-Mor	Indicador de mortalidade infantil
I-ECON	Índice Parcial de Condições Econômicas
IPEA	Instituto de Pesquisas Econômicas Aplicadas
I-Pob	Indicador de pobreza
IQA	Índice de Qualidade de Água
I-Ren	Indicador de renda
I-SAUD	Índice Parcial de Saúde
I-Tel	Indicador de existência de telefone
ITR	Imposto Territorial Rural
I-TRAB	Índice Parcial de Condições de Trabalho
I-Tv	Indicador de existência de televisão
kWh	Quilowatts/hora
MMA	Ministério do Meio Ambiente
OCDE	Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico
OMS	Organização Mundial de Saúde
ONGs	Organizações Não Governamentais
ONU	Organização das Nações Unidas
PEA	População economicamente ativa
PETI	Programa de erradicação de trabalho infantil
PIB	Produto Interno Bruto
PNB	Produto Nacional Bruto
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PNUMA	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
PPC	Paridade do Poder de Compra
RDH	Relatório de Desenvolvimento Humano
S <sup>3</sup>	Índice de Desenvolvimento Sustentável
SEAAB	Secretaria Estadual de Agricultura, Abastecimento e Irrigação
SEMAR	Secretaria Estadual do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos
TROPEN	Núcleo de Referência em Ciências Ambientais do Trópico Ecotonal do Nordeste
WAVES	Water Availability and Ecological, Climatic and Socio-Economic Interactions in Subhumid and Semi-Arid Northeastern Brazil

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	18
<b>2</b>	<b>DESENVOLVIMENTO: CONCEPÇÕES TRADICIONAIS E MODERNAS</b> ....	20
2.1	CONCEPÇÕES “CLÁSSICAS” .....	20
2.2	DESENVOLVIMENTO, MEIO AMBIENTE E QUALIDADE DE VIDA .....	23
<b>3</b>	<b>A MENSURAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO</b> .....	34
3.1	INSTRUMENTOS DE AFERIÇÃO DO DESENVOLVIMENTO .....	35
3.2	INDICADORES DE DESENVOLVIMENTO: EXPERIÊNCIAS INTERNACIONAIS E BRASILEIRAS .....	37
3.2.1	O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) .....	38
3.2.2	O Índice de Desenvolvimento Social (IDS) .....	41
3.2.3	O Índice de Bem-Estar Social Rural (IBES Rural) .....	42
3.2.4	O Índice de Desenvolvimento Relativo (IDR) .....	44
3.2.5	O Índice de Desenvolvimento Sustentável (S <sup>3</sup> ) .....	45
3.2.6	Indicadores de Desenvolvimento Sustentável (IBGE) .....	47
3.3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DO ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL PARA OS MUNICÍPIOS DA BACIA DO RIO GUARIBAS .....	48
3.3.1	Dimensão Educação .....	51
3.3.2	Dimensão Saúde .....	52
3.3.3	Dimensão Condições Econômicas .....	54
3.3.4	Dimensão Condições de Trabalho .....	55
3.3.5	Dimensão Ambiental .....	56
<b>4</b>	<b>BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO GUARIBAS: CONDICIONANTES NATURAIS, SOCIAIS E ECONÔMICOS</b> .....	61
4.1	CONDICIONANTES NATURAIS .....	64
4.2	CONDICIONANTES SOCIAIS .....	73
4.3	CONDICIONANTES ECONÔMICOS .....	76

<b>5</b>	<b>CONDIÇÕES DE BEM-ESTAR NA BACIA DO RIO GUARIBAS</b> .....	79
5.1	A EDUCAÇÃO.....	81
5.2	A SAÚDE.....	87
5.3	AS CONDIÇÕES ECONÔMICAS.....	94
5.4	AS CONDIÇÕES DE TRABALHO.....	103
5.5	O MEIO-AMBIENTE.....	107
5.6	O ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL PARA OS MUNICÍ- PIOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO GUARIBAS.....	116
<b>6</b>	<b>CONCLUSÃO</b> .....	123
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	126
	<b>APÊNDICES</b> .....	130
	<b>ANEXOS</b> .....	137

## 1 INTRODUÇÃO

A concepção de desenvolvimento sustentável corrente na literatura está diretamente associada às novas concepções de desenvolvimento que se difundiram no decorrer das últimas décadas do século XX. Essas concepções resgatam elementos importantes para a qualidade de vida das pessoas, mas são ignorados pela análise econômica tradicional que se limita a ver a magnitude do crescimento econômico. Portanto, a construção de um índice de desenvolvimento sustentável justifica-se pela incorporação de dimensões não alcançadas pelos indicadores de desenvolvimento convencionais, que têm na renda o seu foco principal. No presente estudo, adotou-se uma abordagem que está em fase de construção, mas bastante difundida nos meios acadêmico e político, a do desenvolvimento humano sustentável. Essa abordagem agrega conceitos concretos e abstratos, que refletem o pleno exercício das capacidades individuais e coletivas de uma população.

A bacia do rio Guaribas, ou bacia do Guaribas, configura-se como uma unidade propícia a tal análise por dispor de um conjunto de elementos relevantes, como sua localização na região semi-árida piauiense, dispor de um rico conjunto hidrográfico, e comportar realidades socioeconômicas distintas entre os municípios inclusos na sua delimitação. A hipótese aqui levantada é que nesses municípios as populações convivem com fortes adversidades climáticas e condições socioeconômicas e ambientais deficientes. Além disso, ocorre uma forte discrepância intra-regional, em que o município de Picos, fortemente urbanizado, é detentor de uma atividade econômica intensa, enquanto a maioria dos demais municípios apresenta uma população majoritariamente rural ocupada em atividades econômicas sem excedentes significativos. Nessas localidades, a assistência de serviços públicos é menos efetiva, o que torna as populações locais mais suscetíveis à ausência de renda e condições básicas de ensino, de saúde e de trabalho.

Com a formulação do Índice de Desenvolvimento Sustentável para os Municípios da Bacia do Rio Guaribas (IDSG), busca-se traçar um perfil da situação dos municípios através de indicadores de educação, saúde, condições econômicas, condições de trabalho e condições ambientais. O IDSG mostra o bem-estar agregado dos municípios, enquanto os índices parciais permitem analisar as condições de vida desse contingente

populacional, revelando as condições mais passíveis de políticas públicas específicas, identificando os municípios mais carentes e o que os difere dos mais desenvolvidos.

A metodologia utilizada tem como referencial teórico as diferentes concepções de desenvolvimento e suas formas de aferição. Para a construção do IDSG, baseou-se no pressuposto metodológico do Índice de Bem-Estar Rural (IBES-Rural) de Kageyama e Rehder (1993). O levantamento estatístico foi realizado a partir dos dados do Censo Demográfico 2000 (IBGE, 2001), do Novo Atlas de Desenvolvimento Humano 2000 (PNUD/IPEA/FJP, 2003), das Centrais Elétricas do Piauí S.A (CEPISA, 2001), e do relatório de Qualidade da Água na Bacia do Rio Guaribas (GIL; FRANCO; SOUZA, 1999).

O trabalho está estruturado em cinco capítulos. No capítulo 2, faz-se uma discussão sobre o desenvolvimento, desde as concepções tradicionais até as modernas. No capítulo 3 são apresentadas metodologias de mensuração de índices de desenvolvimento sustentável, qualidade de vida e bem-estar social, bem como as controvérsias sobre a utilização de indicadores, com vistas a propor o IDSG. O capítulo 4 oferece um panorama dos condicionantes naturais, sociais e econômicos no espaço da bacia do Guaribas e, no capítulo 5, são apresentados os resultados do IDSG, onde se aprofunda a análise de cada uma das dimensões incorporadas no construto do mesmo.

## 2 DESENVOLVIMENTO: CONCEPÇÕES TRADICIONAIS E MODERNAS

### 2.1 CONCEPÇÕES “CLÁSSICAS”

A necessidade de elevação do bem-estar das populações relaciona-se com eixos distintos e complementares que foram – durante os longos anos da história econômica e social do Ocidente – tratados por crescimento e desenvolvimento. Esses termos tornaram-se genéricos para designar melhoria nas condições gerais das nações e das pessoas.

As primeiras doutrinas econômicas, principalmente o Mercantilismo e a Fisiocracia, apresentavam uma idéia de crescimento econômico que se efetivaria através do acúmulo de metais preciosos e de atividades agrícolas, respectivamente.

Para a Escola Clássica, o crescimento da riqueza é sempre constante e se efetiva pela expansão dos mercados. A distribuição dessa riqueza acumulada se daria naturalmente, no longo prazo, sendo partilhada pelos agentes envolvidos no processo produtivo: capitalistas, trabalhadores e arrendatários.

Adam Smith, em sua obra *A Riqueza das Nações*, de 1776, investigou o processo pelo qual os países formam a sua riqueza e concebeu o crescimento econômico de acordo com a quantidade de trabalho produtivo empregado na produção. Para ele,

Não foi por ouro ou por prata, mas pelo trabalho que foi originalmente comprada toda a riqueza do mundo; e o valor dessa riqueza, para aqueles que a possuem, e desejam trocá-la por novos produtos, é exatamente igual à quantidade de trabalho que essa riqueza lhes dá condições de comprar ou vender (SMITH, 1988, p. 36).

Na visão de Smith, o homem e a sociedade são ricos ou pobres na medida em que conseguem desfrutar de bens e serviços que atendam tanto às suas necessidades básicas quanto aos seus prazeres. O trabalho seria o veículo de aquisição dessa capacidade, e ainda o gerador de um excedente de valor que, acumulado, formaria a riqueza.

A Escola Neoclássica trata do desenvolvimento como um afastamento do ponto de equilíbrio, quando ocorre um crescimento gradual e harmônico, onde todos os grupos envolvidos seriam beneficiados. Baseada em pressupostos de concorrência perfeita, justa remuneração dos fatores de produção e inexistência de crises econômicas, essa teoria se construiu sob uma abordagem microeconômica, com forte rigor matemático, em que a utilidade dos bens teria importância na determinação do equilíbrio entre a produção e o consumo. Para os neoclássicos, os desajustes dos sistemas econômicos são desequilíbrios temporários e ajustáveis no curto prazo.

Durante o período da Grande Depressão, de 1929 a 1933, verificou-se que a “mão invisível” não conseguia acomodar os interesses individuais com os coletivos, como estabelecera Smith. Os pressupostos da Escola Clássica se mostraram ineficientes para ajustar as condições do mercado, como se acreditou nos quase dois séculos anteriores. A regulamentação natural e harmoniosa do mercado, revestida e defendida pela Escola Neoclássica, também se revelou pouco realista para responder aos problemas que se estenderam dos Estados Unidos ao restante dos países. A instabilidade econômica, que nega a possibilidade de desenvolvimento, tornou imprescindível a intervenção estatal através de políticas anticíclicas para restabelecer a economia, que alcançara um dos seus piores momentos.

A teoria keynesiana, por sua abordagem macroeconômica, potencializou a consolidação do sistema de contas nacionais permitindo que se iniciasse a comparação e classificação dos países de acordo com sua produção. O Produto Interno Bruto (PIB) configurou-se como a medida padrão do desenvolvimento das nações e a renda média manteve-se como a unidade demonstrativa de quão **ricos** ou **pobres** elas seriam.

Uma primeira distinção entre crescimento e desenvolvimento foi tratada por Schumpeter, no ano de 1911, quando publicou sua *Teoria do desenvolvimento econômico*. Segundo esse autor, no crescimento, a economia opera em um fluxo circular de equilíbrio variável apenas em função de acréscimo demográfico.

Não será designado aqui como um processo de desenvolvimento o mero crescimento da economia, demonstrado pelo crescimento da população e da riqueza. Pois isso não suscita nenhum fenômeno qualitativamente novo, mas apenas processos de adaptação da mesma espécie que as mudanças nos dados naturais. [...] O desenvolvimento, no sentido em que o tomamos, é um

fenômeno distinto, inteiramente estranho ao que pode ser observado no fluxo circular ou na tendência para o equilíbrio. É uma mudança espontânea e descontínua nos canais do fluxo, perturbação do equilíbrio, que altera e desloca para sempre o estado de equilíbrio previamente existente. [...] [Tais mudanças] aparecem na esfera da vida industrial e comercial, não na esfera das necessidades dos consumidores de produtos finais (SCHUMPETER, 1985, p. 47-48).

O desenvolvimento configura-se, para Schumpeter (1985), numa mudança conjuntural gerada por novas combinações dos fatores de produção, pelas inovações tecnológicas e pelo empresário empreendedor que, através de crédito bancário, adota essas transformações e alcança maiores lucros. Permanece, na visão schumperiana, a inclinação teórica para a perspectiva da oferta.

Na visão de Furtado (2000), os processos elencados por Schumpeter não caracterizam um desenvolvimento por si próprios. As inovações, antes de serem rupturas realizadas pelo “espírito de empresa”, são uma necessidade da aplicação dos recursos obtidos, e, numa análise mais profunda do desenvolvimento, da própria acumulação de capital e não podem ser consideradas fora do contexto da evolução capitalista.

Para analisar o crescimento e desenvolvimento dos países latino-americanos, no ano de 1948 foi criada a Comissão Econômica para a América Latina (CEPAL), órgão regional das Nações Unidas, que faz uma distinção entre esses dois processos. Tal abordagem, denominada Estruturalista, analisa o subdesenvolvimento dos países latino-americanos como um problema derivado de sua composição econômica arcaica, com forte dependência econômica, tecnológica e financeira em relação aos países desenvolvidos, importadores de matérias-primas e exportadores de produtos industrializados.

Furtado (1992) afirma que nesses países ocorreu uma elevação da produtividade em alguns setores, principalmente naqueles voltados ao mercado externo, sem que se verificasse uma homogeneização social capaz de distribuir esses ganhos de forma mais justa. Deriva daí o aprofundamento da concentração de renda e a composição híbrida – arcaica e moderna – do sistema produtivo dessas nações. Destaca, ainda, a assimilação desse progresso técnico mais no estilo de vida, através do consumo, do que no sistema produtivo propriamente dito, ao que chamou de **modernização**, que acentuaria as condições de reprodução do subdesenvolvimento.



A evolução do pensamento econômico fez com que o termo **desenvolvimento** se tornasse mais presente nos discursos políticos e acadêmicos, expressando um ideário de transformações estruturais para superar as fragilidades históricas das nações não desenvolvidas, a partir do aproveitamento de suas peculiaridades geográficas e culturais.

A abordagem denominada “clássica” incorpora todas essas correntes econômicas tradicionais que não inserem nos seus arcabouços teóricos a discussão sobre o meio ambiente. O ideal do progresso econômico suplantava qualquer outra preocupação que não fosse a de criar condições favoráveis ao crescimento da renda, independente da sua apropriação ou do meio natural donde derivavam sua matéria-prima e depositavam-se os seus resíduos.

## 2.2 DESENVOLVIMENTO, MEIO AMBIENTE E QUALIDADE DE VIDA

Sob o enfoque estritamente econômico, o desenvolvimento significaria, dentre outros elementos, crescimento acompanhado pela melhoria das condições de vida das populações e mudanças na estrutura econômica com aumento da atividade industrial em face da agrícola, que exigiria um fluxo migratório do campo para as cidades e uma redução de importação de produtos industrializados, tornando as nações menos dependentes das economias externas (SANDRONI, 2002).

É possível verificar que, de acordo com essa concepção de desenvolvimento, as mudanças não priorizam a preocupação com a apropriação dos resultados desse processo, ou seja, a distribuição da renda é tratada de forma genérica. Tem-se, portanto, que aquilo que se convencionou chamar de desenvolvimento não é senão o crescimento econômico, demonstrado a partir do aumento da capacidade produtiva e diretamente refletido no PIB, que não contempla a percepção de desigualdades.

O crescimento econômico é importante na medida em que as populações crescem numericamente e as atividades produtivas têm que ser expandidas para absorver esse contingente de pessoal. No entanto, o crescimento econômico não pode por si só representar

desenvolvimento, uma vez que não consegue ser eficaz para sanar problemas de ordem distributiva, de disparidades intra e inter-regionais e de inserção de atividades tradicionais no mercado, por exemplo. Ao contrário, pode acentuar os desequilíbrios e provocar a degradação do meio ambiente pela utilização excessiva de recursos naturais renováveis ou não renováveis. Daí a necessidade de haver uma abordagem multidimensional que contemple outros aspectos de relevância social.

Um outro aspecto de relevância social é o espaço natural. Na visão econômica tradicional, o espaço natural onde as atividades produtivas se desenvolvem é desconsiderado. A natureza é tida como uma fonte inesgotável de matérias-primas e depósito de resíduos da produção, sem que seja devidamente contabilizada nas contas patrimoniais dos países. A questão ambiental, emerge, no universo acadêmico-científico, em alguns momentos da primeira metade do século XX, intensificando-se a partir da década de 1960. Essa nova abordagem exige que se abandone os pressupostos do crescimento ilimitado, tão caros às correntes de economistas mais conservadores. Assim, o homem e a natureza foram ganhando espaço nas discussões sobre desenvolvimento, dominadas pelo viés da produção.

A publicação do livro *Primavera Silenciosa*, de Rachel Carson, no ano de 1962, chamou a atenção da opinião pública internacional para a temática da perda de qualidade de vida em decorrência do crescimento indiscriminado. Esse documento, que se tornaria um clássico da literatura e da história ambientalistas, teve um impacto imediato na crítica da comunidade científica ao modelo de desenvolvimento decorrente da Revolução Industrial que elevou a produção de bens e, conseqüentemente, a utilização de recursos naturais, permitindo que se intensificasse o debate sobre a ética do crescimento. Desde então, passou-se a considerar outras dimensões na concepção de desenvolvimento, entre as quais as capacidades de suporte e recomposição do planeta.

Em 1968, um grupo de trinta especialistas em diversas áreas (economistas, industriais, pedagogos, humanistas, dentre outros) passou a se reunir com o intuito de discutir as crises atual e futura da humanidade, fundando o Clube de Roma. No ano de 1972 publicaram o relatório *Os limites do crescimento*, o qual “denuncia a busca incessante do crescimento da sociedade a qualquer custo e a meta de se tornar cada vez maior, mais rica e poderosa, sem levar em conta o custo final desse crescimento.” (DIAS, 2000, p. 35).

Era consenso para o Clube de Roma que, para se alcançar a estabilidade econômica e ecológica, ter-se-ia que congelar o crescimento da população global e do capital industrial, bem como chamar as populações do mundo a empenhar-se nesta causa (BRÜSEKE, 2003, p. 30). Num primeiro momento, esse manifesto foi tido como alarmista e pouco crédito lhe foi dado, tanto pela comunidade acadêmica conservadora quanto pelos governos.

Diante da repercussão internacional provocada pelo relatório do Clube de Roma, a temática ambiental foi incorporada definitivamente nos debates que se seguiram. No ano de 1972, realizou-se a Conferência das Nações Unidas para o Ambiente Humano (*Conferência de Estocolmo*), considerada um marco histórico e político nas discussões sobre o meio ambiente, pois chamara a atenção do mundo para o problema do modelo de crescimento **insustentável**. Essa polêmica conferência acusou a omissão dos governos dos países em desenvolvimento na defesa do seu patrimônio natural, uma vez que seus programas de industrialização não faziam restrições a processos produtivos ou a tecnologias. Já os intelectuais e os representantes destes países denunciaram a imposição dos países desenvolvidos de limitar tais programas com justificativas ecologistas mas, de fato, objetivando inibir sua capacidade competitiva (BRÜSEKE, 2003, p. 30).

Inspirado pelas proposições do Clube de Roma, Furtado (1974) procede a uma primeira abordagem sobre o impacto do desenvolvimento “predatório” na economia, no ambiente físico e na cultura dos países periféricos. Considera o desenvolvimento, nos padrões configurados desde a Revolução Industrial, como um mito “irrealizável”. Um processo que conduziria ao esgotamento do próprio sistema:

[...] que acontecerá se o desenvolvimento econômico, para o qual estão sendo mobilizados todos os povos da terra, chega efetivamente a concretizar-se, isto é, se as atuais formas de vida dos povos ricos chegam efetivamente a universalizar-se? A resposta a essa pergunta é clara, sem ambigüidades: se tal acontecesse, a pressão sobre os recursos não renováveis e a poluição do meio ambiente seriam de tal ordem (ou, alternativamente, o custo do controle da poluição seria tão elevado que o sistema econômico mundial entraria necessariamente em colapso (FURTADO, 1974, p. 19).

Furtado (1974) mostra-se como um precursor da economia ecológica, que analisa os eventos econômicos sob a ótica da natureza, em uma época em que tal discussão era parca e pouco significativa para o núcleo do pensamento tradicional na economia.

A questão ambiental viria a se consolidar no contexto econômico, político e social a partir da adoção dos princípios da termodinâmica<sup>1</sup> na compreensão desses fenômenos. Desta forma, a economia não poderia estar dissociada do meio ambiente, pois, tal qual o ecossistema, as atividades econômicas regulam-se pelos mesmos princípios, necessitando deste para obter vários serviços ecológicos essenciais, fornecidos pela Natureza. Para Cavalcanti (1997, p. 63),

[...] o crescimento pressupõe aumento físico, alargamento das dimensões da economia, enquanto desenvolvimento, no seu sentido mais rigoroso [...], não quer necessariamente significar crescimento. Pode ser uma transformação estrutural da economia, uma realização do potencial de atendimento das necessidades básicas, uma mudança qualitativa (para melhor, presumivelmente).

Para que se alcance um desenvolvimento durável seria necessária a sujeição da economia aos condicionamentos ecológicos, respeitando sua capacidade de suporte, e, ainda, buscando a equidade que o tornasse socialmente justo. Essas idéias configuram-se a força motriz de parte da intensa mobilização internacional na construção de uma nova forma de conceber a totalidade dos fenômenos – sociais, econômicos e ambientais – com todos os seus elementos constitutivos, ou, simplesmente, uma nova racionalidade.

Brüseke (2003) afirma que outras temáticas correlatas vão se agregando a esse debate, ganhando espaço na agenda internacional: as idéias de crescimento populacional explosivo, nível de consumo elevado e abuso de poder das nações desenvolvidas foram objeto de dois outros encontros posteriores, que resultaram na *Declaração de Cocoyok* (1974) e no *Relatório Dag-Hammarskjöld* (1975). Os dois documentos propõem aos países periféricos a adoção de um modelo de desenvolvimento a partir de suas próprias forças, o *self-reliance*, já embutido na abordagem ecodesenvolvimentista de 1973.

O **ecodesenvolvimento** consistia em uma concepção de desenvolvimento, apresentada pelo então diretor do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), Maurice Strong. Suas premissas básicas foram formuladas por Ignacy Sachs, e

---

<sup>1</sup> Cavalcanti (1997) afirma que a economia tradicional crê comportar-se como um sistema fechado, que não troca matéria e/ou energia com o ecossistema. Esse equívoco faz com que se aumente a entropia, ou grau de desordem do sistema, pois o modelo produtivo retira a matéria-prima, devolvendo dejetos a serem reabsorvidos pelo meio ambiente. Segundo ele, o sistema econômico pode ser visto através das leis da termodinâmica que têm os seguintes pressupostos: a) a energia e matéria, que existem em certo nível, podendo ser transformadas, não podem ser criadas; b) a energia tende a diminuir; c) o ambiente é auto-sustentável se não for severamente perturbado.

embasariam, nos anos 80, o paradigma do desenvolvimento sustentável. Os eixos desse modelo seriam: a) 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 promotor de emprego, segurança social e respeito a outras culturas; e f) programas de educação (BRÜSEKE, 2003, p. 31).

Essa teoria foi relevante na crítica à sociedade industrial e à imposição do modelo da modernização industrial como via de desenvolvimento a países subdesenvolvidos. Seus adeptos defendiam tratamento diferenciado aos países periféricos que lhes garantisse a melhoria de suas condições gerais.

No início da década de 1980, a Organização das Nações Unidas (ONU) criou um organismo independente para

[...] reexaminar os principais problemas do ambiente e do desenvolvimento, em âmbito planetário, de formular propostas realistas para solucioná-los e de assegurar que o progresso humano seja sustentável através do desenvolvimento, sem comprometer os recursos ambientais para as futuras gerações (DIAS, 2000, p. 44).

Era a *Comissão Brundtland*, presidida pela primeira-ministra da Noruega, Gro Harlem Brundtland, que publicou, em 1987, o relatório *Nosso futuro comum*, que serviria de preparação à Conferência da Organização das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, a Rio-92, como ficou conhecida. Esse relatório demonstra “a interligação entre economia, tecnologia, sociedade e política e chama também atenção para uma nova postura ética, caracterizada pela responsabilidade tanto entre as gerações quanto entre os membros contemporâneos da sociedade atual.” (BRÜSEKE, 2003, p. 33).

A Rio-92 realizou-se com a participação de 170 países e 106 chefes de Estado. Nesse encontro, cresceu a percepção sobre os perigos da insustentabilidade do modelo de desenvolvimento então vigente e apregou-se a adoção do **desenvolvimento sustentável**. Adotou-se uma agenda de responsabilidades, a **Agenda 21**<sup>2</sup>, como um plano de ação para governos e sociedade civil, que participa de forma marcante através de organizações não-

---

<sup>2</sup> No Brasil, esse plano de ação foi debatido no decorrer da década de 1990, sendo regulamentado em 1997.

governamentais, lutando por políticas voltadas à conservação dos recursos naturais e à justiça social<sup>3</sup>.

Desta forma, o modelo de desenvolvimento sustentável é incorporado ao discurso oficial das nações, revestindo-se nos preceitos do ecodesenvolvimento, concepção alternativa baseada na tríade do desenvolvimento socialmente desejável, economicamente viável e ecologicamente prudente.

Essa mudança na forma de tratar o desenvolvimento deve-se à percepção dos desajustes que o modelo desenvolvimentista tradicional causou e à percepção da equivocada inesgotabilidade da Natureza. Daí a tentativa de conciliar o crescimento econômico, a utilização racional dos recursos naturais e a justiça social. Segundo Negret (1994, p. 143),

O Desenvolvimento Sustentável constitui uma visão crítica dos modelos tradicionais de desenvolvimento ante a necessidade de garantir a continuidade da vida na Terra, em termos gerais, e a qualidade de vida, em particular, para a comunidade humana, ante a ausência de justiça social e a capacidade do planeta de continuar sendo usado e abusado como se tratasse de uma fonte infinita de recursos.

As críticas feitas a esse modelo de desenvolvimento são, basicamente, de implementação e de construto. O conceito de desenvolvimento sustentável seria uma forma de ecologizar a economia, eliminando a contradição entre crescimento econômico e preservação da natureza. Na visão de Leff (2001, p. 24),

A retórica do desenvolvimento sustentável converteu o sentido crítico do conceito de ambiente numa proclamação de políticas neoliberais que nos levariam aos objetivos do equilíbrio ecológico e da justiça social por uma via mais eficaz: o crescimento econômico orientado para o mercado. Este discurso promete alcançar seu propósito sem uma fundamentação sobre a capacidade do mercado de dar o justo valor à natureza e à cultura; de internalizar as externalidades ambientais e dissolver as desigualdades sociais; de reverter as leis da entropia e atualizar as preferências das futuras gerações. [...] O desenvolvimento sustentável converteu-se num *trompe*

---

<sup>3</sup> Ainda na década de 90, vários eventos temáticos continuaram a realizar-se em todo o mundo, dentre eles: a Conferência sobre população e desenvolvimento (Egito, 1994); Primeira conferência das partes para a convenção sobre mudanças climáticas (Berlim, 1995), que fracassou na tentativa de tornar voluntária a adesão dos países, e subsidiou mais tarde o Protocolo de Kyoto; II Conferência das Nações Unidas sobre os assentamentos humanos - Habitat II (Turquia, 1996); III Conferência das partes para a convenção sobre mudanças climáticas (Japão, 1997), onde o Protocolo de Kyoto preconizou a redução da emissão de gases tóxicos na atmosfera – 38 nações assinam o acordo, inclusive os Estados Unidos que se recusaram a ratificá-lo em 2001. Seguiram-se encontros sobre questões de gênero, condições climáticas, desertificação e seca.

*d'oeil* que distorce a percepção das coisas, burla a razão crítica e lança à deriva nossa atuação no mundo.

Nos últimos anos, o próprio conceito de desenvolvimento sustentável tem sido rediscutido, uma vez que – erroneamente – verifica-se uma identificação deste com as idéias afins, mas distintas, de sustentabilidade e sustentabilidade ecológica. Assim, muitas vezes o que se considera desenvolvimento sustentável não é, senão, apenas um dos múltiplos aspectos que se enquadram nesse novo modelo. Ocorre interpretá-lo apenas como um padrão de transformações econômicas, uma atitude conservacionista, uma busca de justiça social, uma preocupação com gerações futuras. Tudo isso é desenvolvimento sustentável, mas de forma agregada.

Muitas das premissas estabelecidas ao longo dos diversos encontros, conferências e seminários ainda comportam intervenções que lhes assegure aplicabilidade. Em termos práticos, a adoção desse paradigma ainda encontra resistências no meio acadêmico e, principalmente, no âmbito político, uma vez que é nessa esfera onde a maioria das proposições esbarra, contribuindo para a manutenção de um modelo que no longo prazo pode comprometer sobremaneira as condições de vida saudável e equitativa das pessoas.

De acordo com Jara (2002, p. 1), no ano 2000, um grupo de pesquisadores de organismos internacionais e de Organizações Não Governamentais (ONGs) reuniu-se para analisar os impactos das políticas de desenvolvimento e combate à pobreza. Dessa avaliação concluiu-se que:

a) o argumento de que o problema do desenvolvimento não é de natureza econômica, nem tecnológica, mas essencialmente cultural, institucional e espiritual; b) há progressos extraordinários, em todos os ramos da ciência, que se disponibilizados podem elevar o bem-estar de todos os povos, considerando as gerações futuras; c) prepondera a racionalidade do paradigma racionalista – produtivista e consumista – mesmo com as freqüentes mudanças nas políticas e estratégias de desenvolvimento. [...] Resulta que a sociedade brasileira vem se reestruturando e ganhando maior complexidade, ainda não assimilada, no escalão, político-institucional, superior. [...] Essa metamorfose ocorre em experiências de desenvolvimento humano e sustentável, norteadas pelo caminho político-institucional e não pelo econômico, mesmo que a redefinição institucional, não se faça ainda acompanhar, por uma efetiva concepção sustentável do desenvolvimento.

Segundo esse autor, existem recursos disponíveis para superar os problemas do modelo desenvolvimentista vigente, porém, os recursos estão concentrados e não chegam a

todos os programas que efetivamente poderiam atender às demandas sociais. Propõe, então, uma “reinvenção do governo”, ou seja, uma mudança nos relacionamentos políticos como forma de incluir a maioria da população, associada a uma postura menos tecnocrata e mais humana aos gestores públicos, em que se amplie a consciência democrática.

A mudança cultural seria a alternativa para a superação do impasse desenvolvimentista atual, partindo para uma atuação mais compassiva, harmonizada com a Natureza. É uma abordagem que destaca a realização do potencial humano, respeitando suas peculiaridades culturais e imbuída de valores intangíveis, como o compromisso, a solidariedade, a vontade, a esperança, a alegria e o amor.

O reconhecimento de que o objetivo maior do desenvolvimento é a criação de um ambiente que permita a expansão das oportunidades para as pessoas constituiu-se no cerne da mudança de paradigma que se processa na atualidade, com a intensa atuação da ONU que, através do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), defende o ideário do **desenvolvimento humano sustentável**, em que se deve permitir a todos os indivíduos desenvolver ao máximo as suas capacidades e fazer delas o melhor uso em todos os campos: econômico, social, cultural e político. Portanto, o desenvolvimento humano inspira a valorização da vida humana na sua plenitude, independente da sua condição de nascimento, do seu país de origem, da sua posição social, ou de qualquer outro atributo que se possa considerar, uma vez que as pessoas teriam direito a desfrutar de uma vida longa com igualdade de oportunidades para exercitar o seu potencial.

Esse conceito de desenvolvimento humano é operacionalizado pela melhoria do nível de bem-estar das pessoas e pelo processo de alargamento de suas escolhas individuais, que não são nem finitas nem estáticas, mas que podem ser representadas por três dimensões:

[...] independentemente do nível de renda, as três escolhas essenciais se resumem à capacidade para ter uma vida longa e saudável, adquirir conhecimentos e ter acesso aos recursos necessários a um padrão de vida adequado. O desenvolvimento humano, contudo, não acaba aí. As pessoas também dão grande valor à liberdade política, econômica e social, à oportunidade de ser criativo e produtivo, ao respeito próprio e aos direitos humanos garantidos. A renda é um meio, tendo como fim o desenvolvimento humano. (PNUD, 2001).



Com um alcance global, o paradigma do desenvolvimento humano sustentável vem sendo aprofundado anualmente, desde 1990, quando se lançou o primeiro *Relatório de Desenvolvimento Humano* (RDH). A cada ano, desde então, outros assuntos convergentes são apresentados como tema para o RDH, enriquecendo e aprofundando o debate a partir de outras perspectivas de desenvolvimento<sup>4</sup>.

Percebida a impossibilidade de computar o nível de vida através de uma dimensão única, as alternativas para verificar o bem-estar das sociedades foram sendo ampliadas, adotando perspectivas variadas que, para muitos, não são factíveis. Mas, como dizer que uma sociedade é avançada sem considerar princípios de justiça, de equidade, de liberdade?

Sen (2000) trata do desenvolvimento através da expansão das liberdades pessoais. Esse conceito se efetiva pela eliminação dos entraves ao pleno exercício das liberdades individuais, como a pobreza, a tirania, a falta de assistência estatal, dentre outros, e pela disposição de instrumentos que dinamizem as capacidades humanas. Desta forma, a melhoria da qualidade de vida das pessoas depende diretamente do grau de liberdade que elas podem usufruir. As liberdades, no entanto, podem ser vistas sob diversas perspectivas, assim como sua ausência (impossibilidade de sobrevivência, indisponibilidade de educação e serviços de saúde, pertencer a grupos discriminados, diferenças de gênero, incapacidade de exercer ações políticas).

Para esse autor, as liberdades individuais seriam, então, a base do desenvolvimento e vice-versa, podendo ser classificadas em substantivas e instrumentais. As liberdades substantivas referem-se ao enriquecimento da vida humana em todas as suas acepções para desenvolver e realizar o potencial humano de cada um. Incluiriam-se nessa categoria as condições e expansão da capacidade de evitar privações (como a fome, a morbidez evitável e a morte prematura), de saber ler, escrever e fazer cálculos aritméticos, além de ter participação política e liberdade de expressão. Já as liberdades instrumentais

---

<sup>4</sup> Desde o início da década de 1990, o RDH apresentou os seguintes temas: *Conceito e mensuração do desenvolvimento humano* (1990); *Financiando o desenvolvimento humano* (1991); *Dimensões globais do desenvolvimento humano* (1992); *Participação popular* (1993); *Segurança humana* (1994); *Gênero e desenvolvimento humano* (1995); *Crescimento econômico e desenvolvimento humano* (1996); *Desenvolvimento humano para erradicar a pobreza* (1997); *Padrões de consumo para o desenvolvimento humano* (1998); *Globalização com uma face humana* (1999); *Direitos humanos e desenvolvimento humano* (2000); *Fazendo as novas tecnologias trabalhar pelo desenvolvimento humano* (2001); *Aprofundar a democracia num mundo fragmentado* (2002). (PNUD, 2003).

referem-se aos meios de se alcançar o desenvolvimento através do exercício dos direitos, oportunidades e “intitamentos”. As liberdades instrumentais podem ser identificadas a partir de:

- a) **Liberdades políticas** – incluem, entre outros, os direitos civis, participação política, liberdade de expressão.
- b) **Facilidades econômicas** – as oportunidades que os indivíduos teriam para utilizar recursos econômicos com propósitos de consumo, produção ou troca;
- c) **Oportunidades sociais** – são os benefícios (educação, saúde) que influenciam as capacidades em todos os aspectos;
- d) **Garantias de transparência** – suposição de clareza, verdade e confiança entre os indivíduos, sinceridade entre os agentes sociais;
- e) **Segurança protetora** – garantia de que todos os indivíduos não sucumbam a grandes privações; o que proporcionaria uma rede de segurança social com ações fixas ou temporárias.

Essas categorias possuem um caráter de complementaridade, que as reforça, e sua amplitude supera a esfera governamental, devendo ser partilhada por outras instituições públicas e privadas, cooperativas, organizações não-governamentais, que devem ser estruturadas para incorporar essas iniciativas.

Para Leff (2001), já é possível verificar alguma mobilização amparada nessa nova forma de perceber o mundo, em que a Natureza e as identidades individuais e coletivas alcançam uma nova significação, traduzida por uma renovação dos valores do humanismo. Essa mudança na sociedade fez emergir o conceito complexo de qualidade de vida, que, por ser multidimensional, supera noções isoladas de condições de existência ou estilos de vida, generalizados para a sociedade como um todo. A qualidade de vida se torna uma noção individual, vista sob uma esfera maior que a soma da satisfação de necessidades básicas e aspirações culturais.

O conceito de qualidade de vida coloca a ênfase nos aspectos qualitativos das condições de existência, além de seu valor econômico, da normalização das necessidades básicas e de sua satisfação através de programas de

benefício social. A reivindicação por uma melhor qualidade de vida expressa a percepção da degradação do bem-estar causado pela crescente produção de mercadorias e homogeneização dos padrões de consumo, da deterioração dos bens naturais comuns e da falta de acesso aos serviços públicos básicos. Isto aponta para uma reavaliação do sentido da vida, da qualidade do consumo e da qualidade do trabalho produtivo, além da oferta de empregos, do salário real dos trabalhadores, da distribuição da riqueza e do acesso aos bens produzidos pela empresa ou pelo Estado benfeitor para satisfazer as necessidades normalizadas e generalizadas pelo mercado (LEFF, 2001, p. 321).

A qualidade de vida e o bem-estar são noções que refletem diretamente a busca de condições de vida mais dignas, com a superação de fragilidade e limitações ao exercício das capacidades humanas. Nesse contexto, adotou-se os dois conceitos como sinônimos e representativos da nova abordagem de desenvolvimento humano sustentável que se busca alcançar.

A evolução no modo de pensar o desenvolvimento das sociedades é intensa. É possível perceber que o avanço alcançado foi realizado aos poucos, mas de maneira profunda, constituindo-se, assim como a ciência de um modo geral, em um espaço de ruptura, de superação. As teorias de desenvolvimento respondem a questões de acumulação material em um dado momento histórico, a transformações conjuntural e estrutural em outros, e à superação de todo um modelo civilizatório, como se apregoa mais recentemente. Não se pode considerar o desenvolvimento como um processo limitado e, portanto, seu entendimento deve abarcar esse dinamismo, mostrando-se aberto a novas concepções que, como visto, acabam por acontecer.

Foram numerosos os movimentos que se intercalaram no decurso da construção do paradigma da sustentabilidade e que contribuíram de forma efetiva para a compreensão alternativa do desenvolvimento, esta fundamentada em relações econômicas, sociais, políticas e ambientais mais amplas. Pode-se, portanto, supor que as concepções fincadas no respeito ao Homem e à Natureza terão importância crescente na adoção de políticas, ocupando espaços institucionais, e, ainda, na construção de uma nova forma de realizar em uma sociedade que se deseja incluyente e ética. Pensar e agir de maneira abrangente, evitando interpretações parciais e reducionistas, é o que se coloca como desafio em contraposição às observações empíricas das distorções do sistema capitalista, que tendem a ser desconsideradas ou tratadas como eventos de menor relevância, diante do *ganho social* que tal modo de produção presumivelmente promove.

### 3 A MENSURAÇÃO DO DESENVOLVIMENTO

Fenômenos sociais, econômicos, políticos e ambientais são de difícil mensuração por envolverem uma série de elementos correlacionados. Traduzi-los em números é uma proposição que exige cuidado. Dotar de linguagem matemática eventos dinâmicos e multidimensionais pode ser uma audaciosa incursão por tratar-se de um terreno pouco previsível, que inspira apurado censo crítico na escolha do instrumental aplicável.

Segundo Colman e Nixon (1981, p. 24),

A causa fundamental da dificuldade de medição do desenvolvimento vincula-se à definição do desenvolvimento. [...] os critérios ou objetivos pelos quais o desenvolvimento há de ser julgado ou medido são de ordem qualitativa. Critérios como padrão de vida, níveis de saúde, nível educacional e o grau de participação do setor rural no governo são, todos, critérios qualitativos não passíveis de medição direta. Eles têm que ser medidos, indiretamente, por meio de uso de indicadores que são quantidades diretamente mensuráveis.

Os indicadores – ou números – atingiram um nível de abrangência elevado nas diversas dimensões sociais, conseguindo corresponder às necessidades de contagem, de comparação ou de significância. Na visão de Miraglia (2002), esse sistema de representação tem se disseminado em todas as áreas e não somente na Economia porque a linguagem quantitativa é precisa, rápida e didática.

Mais que um sistema de representação, os indicadores condensam uma grande quantidade de informações provenientes de diversas fontes dentro de um formato fácil de manipular e compreender. São, portanto, ferramentas que permitem fazer uma leitura simplificada de uma realidade qualitativa, facilitando a assimilação e compreensão dos eventos. Assim,

Indicadores são definidos como algo que revela ou detecta. Um indicador é também uma figura estatística simples que ajuda a condensar informações através de um formato facilmente compreensível. Um dos mais conhecidos indicadores é o sistema de leitura de um termômetro, onde um simples

número mostra uma possível febre, sinalizando uma doença.<sup>5</sup> (FINNISH, 2003a, tradução nossa).

Os indicadores podem ser vistos como um instrumento de reflexão, pois carregam informações relevantes sobre a vida das pessoas, o que permite embasar uma leitura crítica da realidade, essencial na formação da opinião e participação no debate que possibilitam a realização de diagnósticos e execução de intervenções transformadoras.

As limitações de uma medida quantitativa são fáceis de perceber. Os números podem mostrar estados *ex ante* e *ex poste*, porém não dizem as causas de mudanças entre tais momentos, nem tampouco a quais fatores apresentam sensibilidade. Para se alcançar maior proximidade dos fenômenos reais, é necessário incorporar uma quantidade bastante considerável de variáveis (o que dificultaria sua operacionalidade), além de alguns aspectos serem de difícil quantificação, como a felicidade e satisfação pessoal (FINNISH, 2003a).

No entanto, os indicadores, por sua capacidade de síntese, possibilitam uma comunicação imediata, chamando a atenção para a constituição da sociedade, demonstrando seus avanços ou retrocessos, e servindo como instrumentos para elaboração de políticas públicas sustentáveis ou que garantam, à sociedade, percorrer o caminho da sustentabilidade.

### 3.1 INSTRUMENTOS DE AFERIÇÃO DO DESENVOLVIMENTO

Os primeiros registros de construção de indicadores de bem-estar datam dos anos 20 e 30, intensificados apenas na década de 1960, quando da percepção da limitação do crescimento econômico corresponder ao desenvolvimento, e de 1980, quando novas experiências de formulação de políticas públicas foram sendo estruturadas, principalmente com o apoio de organismos de cooperação multilaterais.

---

<sup>5</sup> Indicators are defined as something that reveal or detect. An indicator is also a simple statistical figure that helps compress information into an easily understandable format. One of the best known indicators is the reading on a thermometer, where a simple number tells of possible fever, indicating sickness.

Porém, é na década de 1990 que se percebe um maior avanço na proposição e ajustes de alternativas metodológicas para tornarem as medidas mais representativas do que pretendiam aferir. O PIB e o PIB *per capita*, enquanto medidas de riqueza de um país, por exemplo, configuram um número, uma cifra, que tornou-se referência de desenvolvimento no decorrer da história econômica. Seu construto ainda é defendido por correntes tradicionais que crêem na equivalência entre crescimento e desenvolvimento.

Na busca de suplantar a limitação desse indicador, formas alternativas e mais abrangentes foram sendo propostas. Na proposição de construção de um indicador de desenvolvimento sustentável não se pretende alcançar todas as dimensões nas quais a realidade se apresenta, mas criar um instrumento que, de forma simplificada e concreta, possa mensurar o grau de desenvolvimento de uma sociedade, para que possa ser comparado, monitorado, descrito ou assistido. Trata-se de recurso metodológico que informa algo sobre um aspecto da realidade social ou sobre mudanças que estão se processando nela. Essa informação tanto pode ter um interesse teórico, no campo da pesquisa acadêmica, quanto programático, na formulação de políticas públicas.

Para Jannuzzi (2001, p. 27), algumas propriedades são desejáveis em um indicador, dentre elas: a relevância da temática; a validade de constructo; a confiabilidade e um grau de cobertura adequado. Além disso, “deve ser sensível, específico, reprodutível, comunicável, atualizável periodicamente, a custos factíveis, ser amplamente desagregável em termos geográficos, sócio-demográficos, socioeconômicos e gozar de certa historicidade”.

Um índice de desenvolvimento sustentável, ou de bem-estar, é por excelência um indicador sintético que busca agregar diferentes dimensões da realidade para que se perceba, de forma aproximada, as condições de vida de determinado grupo social ou de toda a sociedade. Não há uma teoria formal para a escolha das variáveis que devem compô-lo. No entanto, condições de educação, saúde e de domicílio, dentre outras, podem ser consideradas como indicativas de qualidade de vida alcançada por uma sociedade. É necessário atentar para a representatividade do que se deseja medir, a confiabilidade das cifras calculadas e a transparência ou inteligibilidade da metodologia adotada.

Têm-se, portanto, que a validade e a fidedignidade de um índice de desenvolvimento dependerá da disponibilidade e da qualidade das estatísticas. Daí a indicação

de utilização de dados oficiais (censos demográficos, pesquisas amostrais e registros administrativos), disponibilizados por agências governamentais, que utilizam critérios específicos para apurá-los.

### 3.2 INDICADORES DE DESENVOLVIMENTO: EXPERIÊNCIAS INTERNACIONAIS E BRASILEIRAS

O objetivo da mensuração do bem-estar é explicitar quais seriam as reais condições de vida das populações e, assim, subsidiar políticas que atendam às necessidades detectadas. Foi com esse intuito que vários organismos multilaterais, como a Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação (FAO)<sup>6</sup>, Organização Mundial de Saúde (OMS), dentre outros, empreenderam esforços instrumentais e metodológicos para criar uma consciência internacional na investigação dos fenômenos sociais, através de sistemas estatísticos.

A ONU, através da sua Divisão de Estatísticas, merece destaque como uma das mais antigas instituições a orientar pesquisas internacionais para áreas como população, saúde, educação, atividade econômica, renda, cultura, lazer, dentre outras. E por fazer, ainda, um acompanhamento efetivo e constante em mais de 170 países, revelando as condições dos povos.

Muitas nações já consideram o seu patrimônio humano e natural como uma riqueza social, econômica e cultural. Essa percepção conduz à adoção de ações voltadas para a viabilização do desenvolvimento sustentável, através de políticas setoriais, locais e regionais. É o caso da Finlândia e da Suécia, que mantém um acompanhamento sistematizado de suas condições sócio-ambientais através de indicadores de desenvolvimento sustentável.

Desde 1992, quando ocorreu a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, a Rio-92, o Governo brasileiro tem acumulado ações no campo

---

<sup>6</sup> Utilizou-se a sigla em inglês de Food and Agriculture Organization of the United Nations, por não haver uma sigla oficial para o português.

do desenvolvimento sustentável que vão desde a montagem de comissões especializadas, como a Comissão de Políticas de Desenvolvimento Sustentável e da Agenda 21, até a tentativa de institucionalizar tal propósito, através do empenho de diferentes segmentos sociais – Governo, empresas, e sociedade civil – na construção dessa Agenda 21 nos três níveis de governo. (MMA/PNUD, 2000). Tais proposições têm sido amplamente discutidas e, até certo ponto, viabilizadas através de vários agentes do Estado, como ministérios e institutos de pesquisa e de estatística, que têm contribuído para a construção de um sistema de medidas que seja instrumento de aferição da sustentabilidade.

Algumas experiências internacionais e brasileiras tiveram ampla repercussão, seja por seu alcance global, isto é, por conseguir medir o desenvolvimento em um grande número de países; seja incorporando as especificidades locais e ampliando as dimensões de análise. Algumas dessas metodologias são destacadas nas seções seguintes.

### **3.2.1 O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH)**

No ano de 1990, o PNUD apresentou o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), com o objetivo de medir a qualidade de vida e o progresso humano mundialmente. Esse instrumento sintetiza dimensões representativas do desenvolvimento socioeconômico, classificando os países nas categorias baixo, médio e alto desenvolvimento. Tal medida foi se consolidando ao longo da década, difundindo-se tanto nos meios políticos, quanto acadêmicos, alcançando, atualmente, uma popularidade considerável em todos os níveis sociais. Sua metodologia viria a embasar muitos modelos de análise do desenvolvimento, posteriormente construídos.

O IDH vem sendo calculado e publicado anualmente através do Relatório de Desenvolvimento Humano (RDH), que a cada ano aborda um novo tema sócio-político-econômico, incorporando especificidades na análise, como gênero e raça.

De forma análoga ao PIB, o IDH é representado por um número simples, que tenta demonstrar uma realidade complexa. Para os idealizadores do IDH, é preciso que se



tenha um índice, mesmo que pouco refinado, mas que possa captar o desenvolvimento humano e a privação sofrida pelas pessoas: “Precisamos de uma medida [...] do mesmo nível de vulgaridade do PNB – apenas um número – mas uma medida que não seja cega aos aspectos sociais da vida humana como é o PNB” (MAHBUB UL HAQ, [s.d.] apud PNUD, 1999, p. 23).

Desta forma, o IDH tornou-se um instrumento acessível e indispensável à mensuração do nível de desenvolvimento tanto de países quanto de unidades espaciais menores, como regiões e estados. Sua metodologia consiste na combinação de três dimensões (PNUD/IPEA/FJP/IBGE, 1998):

- a) **Longevidade** – expressa as condições de saúde, medida pela esperança de vida ao nascer;
- b) **Educação** – expressa pela combinação da taxa de alfabetização de adultos, com peso 2/3; e da taxa combinada de matrícula nos três níveis de ensino, com peso 1/3;
- c) **Renda** – aferida pelo PIB per capita, expresso em dólares PPC (paridade do poder de compra)<sup>7</sup>.

Essa combinação se faz a partir da padronização das dimensões em índices parciais, em valores que variam entre 0 e 1, segundo a fórmula:

$$\text{Índice} = \frac{\text{valor observado} - \text{valor mínimo}}{\text{valor máximo} - \text{valor mínimo}}$$

Depois de calculados os índices parciais, efetua-se a sua média aritmética simples:

$$IDH = \frac{ILi + IEi + IRi}{3}$$

---

<sup>7</sup> Segundo o RDH 2000, “À taxa PPC [Paridade dos Poderes de Compra], um dólar tem o mesmo poder de compra sobre o PIB doméstico que o dólar EUA tem sobre o PIB dos Estados Unidos. [...] As taxas PPC permitem uma comparação normalizada dos níveis de preços reais entre países, tal como os índices de preços convencionais permitem comparações dos valores reais no tempo (por outro lado, as taxas de câmbio normais podem sobre ou subvalorizar o poder de compra)” (PNUD, 2000, p.280).

O IDH varia entre 0 e 1, classificando o país em uma das três categorias seguintes:

$0 \leq \text{IDH} < 0,5$	Baixo Desenvolvimento Humano
$0,5 \leq \text{IDH} < 0,8$	Médio Desenvolvimento Humano
$0,8 \leq \text{IDH} \leq 1$	Alto Desenvolvimento Humano

O IDH sofre críticas de especialistas que reclamam a ausência de questões socialmente importantes no seu cômputo. Consideram que o índice tenta quantificar o grau de satisfação pessoal, não abordando a realização de necessidades materiais das sociedades. A análise da renda, baseada no PIB *per capita*, seria uma limitação do índice por não tratar da distribuição da riqueza.

Sunkel e Zuleta (1990, apud RODRIGUES, 1994), apresentam algumas debilidades na composição do IDH. No aspecto educacional, afirmam que o IDH superestima o percentual daquelas que sabem ler e escrever com fluência por não perceber as reais condições de aprendizado das pessoas. Desta forma, a utilização do número de anos cursados em vez da taxa de alfabetização de adultos poderia suprir tal debilidade. Consideram, ainda, que a esperança de vida ao nascer esconde as disparidades regionais, refletindo de forma equivocada o nível de qualidade de vida. São citadas, também, inobservância das condições de domicílio e acesso a serviços públicos básicos, por exemplo.

A partir do IDH, outros índices foram sendo gerados, como o Índice de Desenvolvimento Social (IDS), o Índice de Bem-Estar Social Rural (IBES Rural), Índice de Condições de Vida (ICV) e o Índice de Desenvolvimento Relativo (IDR).

### 3.2.2 O Índice de Desenvolvimento Social (IDS)

O Índice de Desenvolvimento Social (IDS) surgiu como uma alternativa de aferição do desenvolvimento que pretende medir as condições materiais de vida das pessoas, e não o grau de satisfação pessoal visado pelo IDH, do qual metodologicamente deriva.

Segundo Rodrigues (1994, p. 6-7), a proposição do IDS se justifica porque

Do ponto de vista dos países em desenvolvimento, como o Brasil, é importante introduzir um conceito intermediário de desenvolvimento que avance em relação à noção de crescimento econômico, mas sem a pretensão de avaliar, no momento atual, o grau de realização pessoal dos indivíduos. Esse conceito pode ser denominado desenvolvimento social e passa a ser definido como grau de justiça social, ou seja, a forma pela qual os resultados do desenvolvimento econômico revertem em benefício para a sociedade como um todo ou para frações dela. O desenvolvimento social pode ser entendido, então, como pré-requisito para o desenvolvimento humano, este último mais adaptado à análise dos países desenvolvidos.

O IDH seria, a partir dessa ótica, mais representativo da realidade dos países desenvolvidos, em virtude destes já terem disponibilizado aos seus cidadãos condições básicas de existência, podendo preocupar-se com a realização do seu potencial humano. Nos países em desenvolvimento, em virtude da imensa problemática social ainda percebida, o uso do IDS seria mais apropriado, pois reflete as condições estruturais que o IDH não revela.

Inicialmente proposto no ano de 1991, o IDS foi reformulado nos anos de 1993 e 1994, na busca de aperfeiçoar sua metodologia para que, através da inclusão de novas variáveis, pudesse constituir-se em um retrato da realidade social cada vez mais representativo do desenvolvimento no país.

Sua metodologia, tal qual o IDH, consiste na definição de índices parciais que têm no numerador a diferença entre o valor observado de cada variável e o valor mínimo; e no denominador a diferença entre os valores máximo e mínimo de cada variável, situando cada índice no intervalo entre zero e um. As variáveis componentes desse índice diferem daquelas computadas pelo IDH. São elas:

- a) **Indicador de saúde** – esperança de vida ao nascer, em anos (peso 0,4) e taxa percentual de mortalidade infantil (peso 0,6);
- b) **Indicador de educação** – taxa percentual de analfabetismo de adultos (peso 0,3); escolaridade média, em anos (peso 0,2); taxa percentual de escolaridade superior (peso 0,2) e taxa percentual de escolaridade básica deficiente<sup>8</sup> (peso 0,3);
- c) **Indicador de renda** – renda média da população economicamente ativa (PEA) com rendimentos, em salários mínimos (peso 0,4) e razão entre os 10% mais ricos e os 20% mais pobres (peso 0,6).

O IDS pode ser construído para qualquer espaço geográfico em que se disponha dos dados, permitindo que se perceba com maior fidelidade questões relevantes ao desenvolvimento, como a desigualdade na distribuição da renda.

### 3.2.3 O Índice de Bem-Estar Social Rural (IBES Rural)

Kageyama e Rehder (1993) propuseram, a partir do IDS e do Índice de Bem-Estar Social (IBES)<sup>9</sup>, O Índice de Bem-Estar Rural (IBES Rural), que busca aliar, na sua mensuração, a eficiência econômica e a justiça social. Os autores consideram a possibilidade de incluir na análise do bem-estar aspectos específicos, porém importantes para a garantia de melhores condições de vida, como garantias trabalhistas e previdenciárias que, somadas a variáveis de moradia, educação, saúde e nutrição, refletem de forma mais realista o nível de qualidade de vida das populações rurais.

Para a construção desse índice foram consideradas variáveis diversas que refletissem as condições sociais mais relevantes no meio rural, aspectos de saneamento, de renda, de educação e inserção no mercado de trabalho. É um índice complexo e passível de

---

<sup>8</sup> “A taxa de escolaridade básica deficiente refere-se à razão entre o número de pessoas com 2 anos de estudo ou menos e o número de pessoas maiores de 10 anos de idade – dentro de um cronograma de ensino adequado, espera-se que pessoas com mais de 10 anos de idade tenham cursado no mínimo as duas primeiras séries do ensino básico” (RODRIGUES, 1994, p. 33).

<sup>9</sup> Metodologias das ONU

críticas; porém, importa que se faça a mensuração do bem-estar para se conhecer o nível em que se encontram as populações e, ainda, que se possa contornar a parcialidade da análise concentrada estritamente na renda.

Foram seguidos os seguintes passos na elaboração do IBES Rural, (KAGEYAMA E REHDER, 1993):

- a) obtenção de 12 indicadores simples<sup>10</sup>;
- b) padronização dos indicadores, convertendo-os em índices simples que variam entre 0 e 1;
- c) obtenção de índices parciais (domicílio, condições de trabalho, educação e renda), a partir de médias ponderadas dos índices simples obtidos no passo anterior;
- d) obtenção do IBES Rural a partir da média aritmética dos quatro índices parciais.

Os pesos adotados na construção dos índices parciais foram arbitrados em função do maior ganho qualitativo no bem estar para o meio rural. No caso específico do acesso à água ou à energia, sugeriu-se que a segunda representa um salto qualitativo relativamente maior, pois o abastecimento de água pode ser suprido por outras fontes, como poços e nascentes, enquanto a energia elétrica não possui grande diversidade de alternativas. Além disso, os autores destacam a importância de se verificar dois períodos distintos a fim de se verificar o progresso relativo, ou seja, as melhorias nas condições de vida ao longo do tempo.

O IBES Rural apresenta características bastante diversas dos índices anteriores. O principal diferencial é o universo de análise, centrado nas condições de vida das populações que exercem atividades agrícolas, cujas especificidades sempre estiveram camufladas em

---

<sup>10</sup> Os indicadores sociais utilizados são: **Indicadores de Domicílio** (percentual de moradores em domicílios rurais com canalização interna de água; percentual de moradores em domicílios rurais com iluminação elétrica; percentual de moradores em domicílios rurais com geladeira; percentual de domicílios rurais com 1,5 ou menos morador por cômodo; percentual de moradores em domicílios rurais com lixo coletado, enterrado ou queimado; percentual de moradores em domicílios rurais com instalação sanitária); **Indicadores de Condições de Trabalho** (percentual de empregados agrícolas com carteira de trabalho assinada; percentual de pessoas ocupadas na agricultura que contribuíram para previdência; percentual de pessoas ocupadas na agricultura com jornada de trabalho menor que 49 horas semanais); **Indicador de Educação** (percentual de pessoas de 5 anos e mais com domicílio rural alfabetizadas); **Indicadores de Renda** (rendimento médio mensal das pessoas de 10 anos ou mais com domicílio rural; percentual de pessoas de 10 anos ou mais ocupadas na agricultura com rendimento acima de 1 salário mínimo (renda de todos os trabalhos)).

índices genéricos para populações urbanas e rurais. Destaca-se, ainda, a inserção de dimensões importantes à cidadania das pessoas, tais como o acesso ao trabalho formal e à assistência previdenciária, essenciais à garantia de direitos trabalhistas das pessoas economicamente ativas; e a percepção de situações de não-pobreza, através da verificação de uma renda mínima para os trabalhadores em atividades agrícolas.

### **3.2.4 O Índice de Desenvolvimento Relativo (IDR)**

Na averiguação da qualidade de vida nos municípios nordestinos, comparando-os aos demais municípios brasileiros, Lemos (1999) utiliza um índice para aferir esse nível de bem-estar: o Índice de Desenvolvimento Relativo (IDR), criado e desenvolvido por esse autor.

O IDR busca a expansão das dimensões incorporadas pelo IDH, que se mostrariam insuficientes para responder de forma fidedigna a realidade dos países de economia mais atrasada, onde elementos correlacionados, mas não explícitos, poderiam gerar superestimação ou subestimação do real nível de bem-estar.

Seu construto metodológico utiliza análise multivariada. Em um primeiro momento, verifica-se as correlações entre as variáveis incluídas no estudo. Posteriormente, definem-se os escores fatoriais estimados para cada uma das variáveis do índice e estabelece-se os valores mínimo e máximo, padronizados entre 0 e 1. Esses escores fatoriais estimados, no seu conjunto, resultarão no IDR.

As variáveis para a construção do índice foram as seguintes: percentagem dos domicílios no município com água encanada; percentagem dos domicílios no município com acesso a serviço de saneamento; percentagem dos domicílios no município com acesso ao serviço de coleta de lixo; percentagem de pessoas alfabetizadas com idade igual ou superior a 5 anos; renda média mensal do chefe do domicílio utilizada como uma aproximação da renda média do município. A variável renda foi corrigida através de um fator de redução associada ao Índice de Gini.

Lemos (1999) ainda considera como relevantes para o desenvolvimento de uma região a verificação dos padrões adequados dos suprimentos de alimentos e a taxa de mortalidade infantil, variáveis não incorporadas em sua pesquisa devido à ausência de dados para os municípios em estudo.

O IDR constitui uma expansão da proposta metodológica do IDH, incorporando variáveis representativas das condições de vida das populações de nações menos desenvolvidas. Resulta dele um retrato mais próximo da real situação dos municípios brasileiros, revelando suas deficiências e os pontos nevrálgicos, carentes de políticas públicas que promovam ações mitigadoras, permitindo o desenvolvimento sustentável, incompatível com a idéia de perpetuação da miséria detectada na pesquisa.

### **3.2.5 O Índice de Desenvolvimento Sustentável (S<sup>3</sup>)**

O Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura (IICA), adotando o paradigma da sustentabilidade, considera que a ocorrência do desenvolvimento sustentável, deve ser concebida como um processo multidimensional e intertemporal, onde a equidade de renda, de direitos e de oportunidades; a sustentabilidade e a competitividade se apoiem em princípios éticos, culturais, sociais, econômicos, ecológicos e institucionais (SEPÚLVEDA ET AL, 2002).

Para o IICA, a maioria dos instrumentos utilizados para aferir níveis de sustentabilidade se restringem a alguns componentes de uma dimensão ou, na melhor das hipóteses, incluem mais algumas poucas dimensões. É uma análise tendencial que precisa ser ampliada, ao se incorporar um maior número de variáveis.

A operacionalização desse conceito efetivou-se pela composição de uma metodologia para estimar o nível de desenvolvimento da agricultura e do espaço rural como um todo. O esforço de construção desse instrumento resultou em um índice, o Índice de Desenvolvimento Sustentável (S<sup>3</sup>), que é acompanhado de um programa gerador de gráficos, o Biograma. As propriedades metodológicas estabelecidas permitem a extensão de sua

utilização a outros espaços, tais como países, regiões, setores específicos e comunidades, em um determinado momento histórico.

O  $S^3$  e o Biograma não definem previamente quais dimensões serão analisadas, ficando aberta a seleção destas e de seus indicadores correspondentes. No entanto, sugerem algumas variáveis que serviriam à medição do nível de desenvolvimento sustentável, nas seguintes dimensões:

- a) **Dimensão econômica** – PIB *per capita*, taxa de desemprego, saldo da balança comercial, dívida externa (percentual do PIB), inflação;
- b) **Dimensão social** – taxa de mortalidade, taxa de pobreza, densidade populacional, gastos públicos em saúde (percentual do PIB), gastos públicos em educação (percentual do PIB);
- c) **Dimensão ambiental** – área reflorestada, manejada e protegida contra incêndios florestais, uso de agrotóxicos, consumo de energia elétrica *per capita*, partículas em suspensão provenientes de veículos, produção diária *per capita* de resíduos lançados nos rios.

A metodologia do  $S^3$  indica a necessidade de se destacar a dimensão político-institucional, atentando-se para a composição social, verificando-se a autonomia dos atores sociais, agentes econômicos e gestores públicos, para detectar condições de descentralização e mecanismos de participação da sociedade civil nas tomadas de decisão, ou seja, a democratização no processo de condução do espaço público.

Na construção do  $S^3$  não há limite para o número de dimensões analisáveis e a cada uma poderá ser atribuído livremente qualquer quantidade de indicadores. De forma similar ao IDH, utiliza-se a fórmula de relativização para obtenção de índices parciais (neste caso, média ponderada dos indicadores) para cada uma das dimensões, que variam entre 0 e 1; estabelece-se os valores máximos e mínimos; e incorpora a noção do nível ótimo, ou limites aceitáveis.

Para a obtenção do  $S^3$ , faz-se a soma dos índices parciais, ponderados pelo percentual de importância atribuído a cada um deles. O resultado equivale ao  $S^3$  global, que



varia entre 0 e 1, representando piores ou melhores condições de estabilidade e equilíbrio socioambiental.

O instrumental gráfico e quantitativo disponibilizado pelo S<sup>3</sup> mostra-se abrangente em sua composição metodológica por permitir a escolha de diferentes dimensões a serem observadas. É útil na geração de diagnósticos multidimensionais, demonstrando, visualmente, os possíveis desequilíbrios do sistema em análise, e quais seriam as dimensões passíveis de políticas específicas.

### 3.2.6 Indicadores de Desenvolvimento Sustentável (IBGE)

No Brasil, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) é um dos pioneiros na sistematização de indicadores de desenvolvimento sustentável, agregando novas variáveis àquelas já consagradas como indicativas de condições de vida das populações.

A conquista do desenvolvimento sustentável, atualmente uma aspiração de abrangência universal, toma feições concretas em cada país: nasce de suas peculiaridades e responde aos problemas e oportunidades de cada nação. A escolha dos Indicadores de Desenvolvimento Sustentável reflete as situações e especificidades de cada país, apontando ao mesmo tempo para a necessidade de produção regular de estatísticas sobre os temas abordados. No caso brasileiro, ao desafio de construir indicadores capazes de caracterizar e subsidiar o processo de desenvolvimento sustentável em nível nacional, acresce-se a exigência de expressar as diversas dimensões da diversidade característica do País. (IBGE, 2002, p. 10).

Embora não tenha definido uma metodologia para medir o nível de desenvolvimento, o IBGE apresenta um conjunto de indicadores relevantes a essa abordagem e aplicáveis a tal aferição. Os indicadores de sustentabilidade estão dispostos segundo as dimensões seguintes:

- a) **Dimensão social** – contempla os indicadores de população, equidade de renda, saúde, educação, habitação e segurança;

- b) **Dimensão ambiental** – são considerados indicadores de condições da atmosfera, terra, oceanos, mares e áreas costeiras, biodiversidade e saneamento;
- c) **Dimensão econômica** – indica a estrutura econômica, padrões de produção e consumo;
- d) **Dimensão institucional** – considera a estrutura e a capacidade institucional.

Através desses indicadores, é possível analisar a evolução dos espaços geográficos em relação à efetivação de condições de vida adequadas às suas populações e perceber, ainda, as possíveis necessidades e prioridades a serem assistidas.

As metodologias descritas nessa seção têm em comum a superação de uma análise unidimensional e a busca de outros parâmetros que reflitam a qualidade de vida das pessoas, inclusive as condições do meio social e ambiental em que vivem.

### 3.3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DO ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL PARA OS MUNICÍPIOS DA BACIA DO RIO GUARIBAS (IDSG)

Para perceber as condições de vida desfrutadas pela população de determinado espaço, faz-se necessário investigar, inicialmente, como estão sendo atendidas algumas de suas necessidades básicas, como: educação, saúde, condições econômicas, condições de trabalho e ambiente saudável. Essas dimensões podem refletir quão eficiente é a rede de proteção social ao conjunto de pessoas de determinado meio.

A bacia hidrográfica do rio Guaribas é entendida, neste estudo, como um espaço socioeconômico que apresenta características bastante representativas de um amplo número de municípios que compõem o semi-árido piauiense. Dessa forma, a expressão bacia do Guaribas é tomado na acepção do conjunto dos 18 municípios que a compõem, não se referindo estritamente à delimitação geográfica que representa.

Baseado no pressuposto metodológico do IBES-Rural de Kageyama e Rehder (1993), propõe-se um Índice de Desenvolvimento Sustentável para os Municípios da Bacia do Rio Guaribas (IDSG) que explicita o nível de bem-estar obtido nesses municípios, revelando a efetividade da assistência social e, ainda, como o meio ambiente é utilizado na promoção do bem-estar. Essas dimensões são construídas através de variáveis que apresentam diferentes pesos, arbitrados de forma a eleger certas condições como mais representativas das condições de vida no contexto da Bacia.

O IDSG é definido para cada município da Bacia pela média aritmética dos índices parciais calculados para as cinco dimensões que o compõem. Para a Bacia, será considerada a média dos índices obtidos pelos 18 municípios que a formam.

O peso das variáveis que compõem cada uma das dimensões do IDSG foi atribuído de acordo com o que se considerou mais relevante para as condições de vida na região da Bacia. Para os valores de mínimo (pior) e de máximo (melhor) foram adotados aqueles *ideais* para cada variável, aceitos internacionalmente. Na definição do Indicador de mortalidade infantil, utilizou-se como representante da pior condição o maior valor obtido pelos municípios piauienses. Já no cálculo dos Indicadores de renda e de energia elétrica, optou-se pelos valores-limite para o estado do Piauí, o que permite que o IDSG possa ser calculado para quaisquer outras regiões do Estado.(Quadro 1)

**Quadro 1 – Dimensões, indicadores, variáveis, pesos e valores de mínimo e máximo utilizados para o cálculo do IDSG.**

Dimensão / Indicador /Variável		Peso	Valores		
			Mínimo (Pior)	Máximo (Melhor)	Unidade
<b>Educação</b>					
I-Alf	Taxa percentual de pessoas de 15 anos ou mais de idade alfabetizadas	0,6	0	100	%
I-Freq	Taxa bruta de frequência escolar	0,4	0	100	%
<b>Saúde</b>					
I-Esp	Esperança de vida ao nascer	0,4	25	85	anos
I-Mor	Taxa de Mortalidade Infantil (*)	0,3	81,14	0	óbitos
I-Aba	Taxa de domicílios com acesso à rede geral de abastecimento de água	0,15	0	100	%
I-Ban	Taxa de domicílios com de banheiro ou sanitário	0,15	0	100	%
<b>Condições Econômicas</b>					
I-Ren	Renda municipal <i>per capita</i> (**)	0,3	35,49	250,69	R\$
I-Pob	% da população de 10 anos ou mais ocupada com rendimento acima de 1 salário mínimo	0,2	0	100	%
I-Des	Índice de Gini	0,2	0	1	-
I-Gel	Taxa de domicílios com geladeira ou freezer	0,1	0	100	%
I-Tv	Taxa de domicílios com televisão	0,1	0	100	%
I-Tel	Taxa de domicílios com linha telefônica instalada	0,1	0	100	%
<b>Condições de Trabalho</b>					
I-Cart	% da população de 10 anos ou mais empregados, sem carteira assinada	0,5	100	0	%
I-Jorn	% da população de 10 anos ou mais ocupada com jornada de trabalho semanal superior a 49 horas	0,5	100	0	%
<b>Condições Ambientais</b>					
I-Iqa	Índice de qualidade de água (IQA)	0,4	0	100	IQA
I-Ener	Consumo médio residencial de energia (**)	0,3	9,26	170,06	kWh
I-Lix	Taxa de domicílios com coleta de lixo	0,3	0	100	%

Fontes: CEPISA; Gil, Franco e Souza (1999); IBGE, Censo Demográfico 2000; PNUD/IPEA/FJP, Novo Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil.

(\*) Considerou-se como mínimo (pior) o maior valor observado para o estado do Piauí (municípios de Novo Santo Antônio, Milton Brandão e Campo Largo do Piauí).

(\*\*) Considerou-se como valores mínimo e máximo aqueles observados para o estado do Piauí (município de Betânia do Piauí e Teresina, respectivamente), no dia 01/08/2000, data de referência do Censo Demográfico 2000.

(\*\*\*) Considerou-se como valores mínimo e máximo aqueles observados para o estado do Piauí (município de Morro Cabeça no Tempo e Teresina, respectivamente).

O IDSG não se traduz em uma metodologia hermética, mas apta a expandir-se, agregando outras dimensões representativas que, ao associar-se a essa primeira incursão, possa retratar quão próximos ou distantes estão as populações dos municípios da bacia do Guaribas de gozar de uma vida longa, produtiva e sem as restrições que reduzem as possibilidades de realização do seu potencial humano.

### 3.3.1 Dimensão Educação

A aprendizagem escolar representa um ganho qualitativo na vida de qualquer indivíduo, que passa a ser portador, além de conhecimentos básicos, da capacidade de receber e interpretar informações gerais, que servem à construção da sua cidadania. Além dessa habilidade cognitiva, a educação se mostra intrinsecamente relacionada à melhores condições de trabalho, maiores níveis de renda, justa distribuição da riqueza, e inibidora de injustiças e discriminações sociais, valores tão caros a uma sociedade que almeja ser inclusiva e igualitária.

Na **Dimensão Educação** são considerados representativos das condições educacionais da população dos municípios da bacia do Guaribas, para o ano 2000, os indicadores de escolaridade através da *taxa percentual de pessoas de 15 anos ou mais de idade alfabetizadas*, com peso 0,6; e *taxa bruta de frequência escolar*, com peso 0,4.<sup>11</sup>

Para o Ministério da Educação, aos 14 anos de idade uma pessoa já teria condições de ter concluído as oito séries do ensino fundamental, estando apta portanto, a ler e escrever. Elegeu-se, portanto, o *percentual de pessoas de 15 anos ou mais alfabetizadas* para avaliar as condições de educação nos municípios estudados.

A *taxa bruta de frequência escolar* evidencia o percentual da população envolvida no processo de ensino-aprendizagem nos três níveis de ensino, nas idades entre 7 e

---

<sup>11</sup> Dados obtidos no Novo Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil 2000 (PNUD/IPEA/FJP, 2003).

22 anos. Este seria o tempo necessário para que uma pessoa concluísse os ensinos fundamental, médio e superior. Essa taxa é obtida somando as frequências nos cursos regulares, aquelas em cursos supletivos de ensino fundamental e médio, cursos de aceleração e pós-graduação universitária, dividida pela população total dessa faixa etária.

Essas duas variáveis demonstram quão capacitadas as pessoas estão para ler e escrever, e, por conseqüência, aptas a ingressar em atividades profissionais com exigência de maior qualificação, o que pode corresponder a um nível salarial maior, bem como a melhores condições de exercício do trabalho.

### 3.3.2 Dimensão Saúde

A qualidade de vida de uma população é diretamente influenciada pelas condições de saúde de que dispõe. Essas condições são criadas a partir de um sistema de serviços sanitários, de infra-estrutura, de assistência médico-hospitalar, enfim, um conjunto de elementos que permitam às pessoas ter uma vida longa e saudável.

Para a análise das **Condições de Saúde**, são investigadas as variáveis: *esperança de vida ao nascer*, com peso 0,4; a *taxa de mortalidade infantil*, com peso 0,3; *acesso à rede geral de abastecimento de água*, com peso 0,15; e a *taxa de domicílios com banheiro ou sanitário*, com peso 0,15.<sup>12</sup>

A *esperança de vida ao nascer* indica a longevidade média esperada para uma população, estando relacionada às condições sociais, econômicas e ambientais, ou seja, quantos anos em média um recém nascido poderá viver, considerando os riscos da mortalidade durante todas as fases de sua vida.

---

<sup>12</sup> Os dados da primeira e segunda variáveis foram obtidos no Novo Atlas de Desenvolvimento Humano 2000 (PNUD/IPEA/FJP/IBGE, 2003) enquanto os dados da terceira e quarta variáveis foram obtidos junto ao Censo Demográfico 2000 (IBGE, 2001).

A *taxa de mortalidade infantil* reflete a estimativa da frequência de óbitos de crianças na população de nascidos vivos. Através dessa variável, é possível avaliar a disponibilidade e acesso a serviços de saúde, como assistência pré e pós-natal. Pode estar relacionado, ainda, à renda familiar, ao tamanho da família, à educação das mães, à nutrição e à disponibilidade de saneamento básico. Essa variável apresenta limitações, principalmente por desconsiderar a ocorrência de sub-registro de óbitos infantis. Porém, é entendida como uma aproximação da real situação dos níveis de mortalidade infantil nos municípios.

Ressalta-se que, internacionalmente, existem parâmetros de classificação para a taxa de mortalidade infantil. Nesta pesquisa, são consideradas altas aquelas taxas superiores a 50 óbitos/1.000 nascidos vivos em um mesmo ano e local; médias as taxas entre 20 e 49 óbitos/ 1.000 nascidos vivos; e baixas aquelas inferiores a 20 óbitos/ 1.000 nascidos vivos. A OMS considera elevadas as taxas superiores a 40 óbitos por 1.000 nascidos vivos; enquanto a Cúpula Mundial da Infância considera elevada, para o Brasil, uma taxa de 30 óbitos infantis por 1.000 nascidos vivos. (REDUÇÃO, 2003).

O acesso à rede geral, que se traduz pela oferta de água potável, é o serviço de saneamento de maior impacto na queda da mortalidade infantil, garantindo, também, uma redução de ocorrência de doenças de veiculação hídrica, como infecções gastrintestinais, cólera, febre tifóide, dentre outras (PNUD/IPEA, 1996).

O acesso à água é essencial para o bem-estar das populações; porém, deve-se atentar para a origem desse bem natural, uma vez que a água tratada possibilita melhoria nas condições de higiene e saúde que se refletem na expectativa de vida. A água oriunda de outras fontes, como poços e nascentes, pode ser de boa qualidade ou não, por isso, considerar-se fundamental para a qualidade de vida das populações a água derivada da rede geral de abastecimento.

A disponibilidade de banheiro ou sanitário possibilita às famílias condições mais favoráveis de salubridade, reduzindo riscos de contaminação direta dos seus membros, como também do meio natural que as circunda, assegurando, ainda, maior comodidade para a realização de suas necessidades fisiológicas básicas, consistindo, de forma direta, em melhoria das condições de saúde das populações. Desta forma, a existência de condições sanitárias mínimas é considerada na composição dessa dimensão.

### 3.3.3 Dimensão Condições Econômicas

Um valioso instrumento de obtenção de bem-estar é a renda. Sua justa distribuição é um elemento que revela, associada a outros elementos, o desenvolvimento de uma nação. A renda serve a toda uma unidade familiar que exercita sua condição de agente produtor e consumidor no mercado; permitindo sua reprodução, socialização e estruturação da personalidade (IBGE, 2002).

Na composição da **Dimensão Condições Econômicas**, são considerados, para o ano 2000, o *rendimento municipal per capita*, com peso 0,3; a *taxa percentual da população de 10 anos ou mais ocupada com rendimento acima de 1 salário mínimo*, com peso 0,2; o *Índice de Gini*, com peso 0,2; e três indicadores de identificação do poder aquisitivo da população, referentes à posse de bens duráveis. São eles: *taxa de domicílios com geladeira ou freezer*, com peso 0,1; *taxa de domicílios com televisão*, com peso 0,1; e *taxa de domicílios com linha telefônica instalada*, com peso 0,1.<sup>13</sup>

A *renda municipal per capita* refere-se à renda média de cada residente no município, expressa em reais, na data de referência do Censo Demográfico, 1º de Agosto de 2000, englobando rendimentos diversos, inclusive salários, pensões, aposentadorias, transferências governamentais e outros.

A utilização do *percentual da população de 10 anos ou mais ocupada com rendimento acima de 1 salário mínimo* objetiva detectar situações de não-pobreza, uma vez que um salário asseguraria, em tese, um mínimo de condições de existência, com a possibilidade de aquisição de uma cesta básica alimentar ou suprimento de necessidades de vestuário e lazer, considerando que se mantenha o seu poder de compra no decorrer do tempo.

O *Índice de Gini* é um indicador que mede a situação da distribuição da renda em uma sociedade. Numa sociedade perfeitamente igualitária em termos de renda, ter-se-ia uma medida de valor igual a 0 (zero). Em um meio social extremamente desigual, o seu valor corresponderia a 1 (um). Os limites mínimo e máximo indicam, respectivamente, uma perfeita

---

<sup>13</sup> O primeiro e o terceiro indicadores foram obtidos junto ao Novo Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil – 2000 (PNUD/IPEA/FJP, 2003), os demais, do Censo Demográfico 2000 (IBGE, 2001).



distribuição da renda entre todas as pessoas ou a concentração de toda a renda nas mãos de uma pessoa ou uma família.

A *posse de bens duráveis* está intrinsecamente relacionada ao nível de renda. Assim, a existência de bens duráveis permite especular sobre o perfil socioeconômico nos domicílios. Verifica-se que, quanto maior a renda familiar, mais bens são utilizados para atender às necessidades básicas e elevar suas condições gerais de bem-estar.

### 3.3.4 Dimensão Condições de Trabalho

É condição essencial ao bem-estar que se disponibilize às pessoas a oportunidade do exercício de uma atividade produtiva, em condições de formalidade que assegurem direitos aos trabalhadores. Tais atividades devem repercutir positivamente na formação de sua cidadania, uma vez que lhes dá perspectivas de crescimento pessoal e de garantias previdenciárias futuras.

Na **Dimensão Condições de Trabalho** considera-se: a *taxa percentual da população de 10 anos ou mais empregada, sem carteira assinada*, com peso 0,5; e a *taxa percentual da população de 10 anos ou mais com jornada de trabalho superior a 49 horas semanais*, com peso 0,5; ambas relativas ao ano 2000.<sup>14</sup>

O percentual da população de 10 anos ou mais empregada sem carteira assinada indica a situação de precariedade do emprego oferecido à população dos municípios, uma vez que esta condição é garantidora do exercício da cidadania, derivando dele a assistência futura tanto em situações de desemprego, quanto amparo previdenciário.

A taxa percentual da população de 10 anos ou mais com jornada de trabalho superior a 49 horas semanais adverte sobre a exigência excessiva sobre a mão-de-obra ocupada, que poderá ser traduzida em fragilização da força produtiva do trabalhador,

---

<sup>14</sup> Dados obtidos no Censo Demográfico 2000 (IBGE, 2001).

indisponibilidade de tempo para o descanso e o lazer, essenciais à reabilitação física e mental dos indivíduos. À medida que o dinamismo econômico se intensifica, principalmente nas atividades secundárias e terciárias, maior é a perspectiva de exploração da mão-de-obra, com necessidade de mais horas de trabalho.

### 3.3.5 Dimensão Ambiental

O meio ambiente se apresenta como provedor de bens naturais e receptor de dejetos que, quando mal alocados, findam por causar danos à saúde e bem-estar das populações. Desta forma, a disponibilidade do bem natural em condições adequadas e sua utilização devem ser consideradas na construção de uma medida de bem-estar, além de considerar o destino final e o tratamento dos dejetos de forma adequada, que podem ser determinantes para melhorar a qualidade de vida de uma sociedade.

Na construção da **Dimensão Ambiental**, são consideradas as variáveis: *Índice de Qualidade de Água para a bacia do rio Guaribas (IQA)*, com peso 0,4; o *consumo médio residencial de energia*, com peso 0,3; e *taxa de domicílios com serviço de coleta de lixo*, com peso 0,3.<sup>15</sup>

Em virtude da indisponibilidade de informações ambientais sobre o Estado, outros aspectos relevantes como índices de degradação, de pressão antrópica, de cobertura vegetal, dentre outros, não puderam ser inseridos nessa proposição metodológica. Optou-se, então, pela utilização do IQA, que teve um acompanhamento criterioso e é passível de ser realizado para qualquer região.

A água configura-se como a riqueza maior de uma bacia hidrográfica, principalmente em uma região com características restritivas de disponibilidade hídrica, com ciclo hidrológico totalmente irregular no tempo e no espaço, como a que se pretende estudar.

---

<sup>15</sup> A primeira variável foi obtida em Gil, Franco e Souza (1999); a segunda, em CEPISA (2001); e a terceira, no Censo Demográfico 2000 (IBGE, 2001).

Suas propriedades físico-químicas, disponibilidade e forma de utilização são, portanto, elementos relevantes na compreensão da qualidade que esse bem passa a ter, e vice-versa.

Por sua essencialidade, a água constitui um recurso valioso que deve ser usado, respeitando os seus limites de recomposição e visando a sustentabilidade econômica, ecológica e social. De acordo com Finnish (2003b), a utilização sustentável dos recursos hídricos é definida da seguinte maneira:

- a) devem ser usados com cuidado e dentro dos limites de renovação;
- b) devem ser usados por uma variedade de propósitos justos;
- c) o uso deve ser economicamente viável e todos os benefícios devem ser distribuídos equitativamente;
- d) a biodiversidade e a qualidade do meio ambiente devem ser levadas em conta;
- e) as necessidades das gerações futuras devem ser consideradas.

Dentre os múltiplos usos dos recursos hídricos, o abastecimento das populações é o de maior importância. Para Benetti e Bidone (1993, p. 851), constitui-se no “uso mais nobre da água e se manifesta em praticamente em todas as atividades do homem: manutenção da vida (água para beber), higiene pessoal e das habitações, combate a incêndios, entre outras”. Mas, além desse, os recursos hídricos também são empregados para consumo industrial, matéria-prima para a indústria, irrigação, recreação, dessedentação de animais, geração de energia elétrica, transporte, diluição de despejos e preservação da flora e da fauna.

Percebe-se que todas as utilidades mencionadas têm importância vital para uma sociedade, independentemente da sua situação urbana ou rural. A manutenção de suas condições de equilíbrio garantem uma melhor qualidade de vida para todos. Tais condições têm reflexo direto nas dimensões econômica, de saúde pública, de lazer e ambiental, que se entrelaçam e possibilitam às populações obter melhores perspectivas de desenvolvimento.

Na determinação do *Índice de Qualidade de Água para a bacia do rio Guaribas* (IQA), Gil, Franco e Souza (1999) utilizaram o método de classificação das águas

empregado pela Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB), considerando os parâmetros físicos, químicos e bacteriológicos, através dos indicadores: turbidez, temperatura, pH, sólidos totais, oxigênio dissolvido e coliformes fecais.

A classificação do IQA obedece uma escala de 0 a 100 e, para o abastecimento público, segue a gradação seguinte:

- a) 80 – 100, *qualidade ótima*;
- b) 52 – 79, *qualidade boa*;
- c) 37 – 51, *qualidade aceitável*;
- d) 20 – 36, *imprópria para tratamentos convencionais*;
- e) 0 – 19, *imprópria*.

As amostras foram coletadas no período de outubro de 1996 a maio de 1997 e de setembro de 1998 a maio de 1999, mensalmente, em nove postos selecionados ao longo do rio Guaribas e seus principais afluentes, e analisadas nos laboratórios da Companhia de Água e Esgotos do Piauí S.A. (AGESPISA) e do Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS). Esse é o período do ano em que se intensificam as chuvas. A partir dessa configuração, atribuiu-se o IQA obtido em cada estação aos municípios que têm influência desses cursos d'água. (Quadro 2).

**Quadro 2 – Estações fluviométricas de coleta de água nos municípios da bacia hidrográfica do rio Guaribas – 1999.**

<b>Cód</b>	<b>Nome da Estação</b>	<b>Curso d'água</b>	<b>Sub-Bacia</b>	<b>Municípios</b>
GUAR-001*	Angical Vigia	Rio Guaribas	Guaribas	Paquetá
GUAR-002	Picos	Rio Guaribas	Angical Vigia	Picos
GUAR-003B	Lagoa Grande	Rio Guaribas	Lagoa Grande	Santana do Piauí Santo Antônio de Lisboa São José do Piauí Sussuapara
GUAR-004	Barragem	Lago da Barragem de Bocaina, no rio Guaribas	Barragem	Bocaina
GUAR-005A	Guaribas Montante	Rio Guaribas, a montante da Barragem de Bocaina	Grotão	São Luís do Piauí
GUAR-007*	Pitombeira	Riacho Pitombeira	Pitombeira	Bocaina
GUAR-008	Canabrava	Riacho Canabrava	Canabrava	São João da Canabrava
GUAR-009	São João	Riacho São João	São João	Alegrete do Piauí Campo Grande do Piauí Geminiano Vila Nova do Piauí
GUAR-010	Riachão	Rio Riachão	Riachão	Alagoinha do Piauí Fronteiras Francisco Santos Monsenhor Hipólito Pio IX São Julião

Fonte: Gil, Franco e Souza (1999).

\* Amostras desconsideradas.

Para o IQA, foram considerados valores determinados na primeira fase de coleta. A continuidade dos exames das amostras demonstrou que a qualidade da água nos postos não teve variação representativa, porém esses dados não foram publicados e constam apenas nos registros internos do Departamento de Hidrometeorologia do Estado do Piauí (DHME), vinculado à Secretaria Estadual da Agricultura, Abastecimento e Irrigação (SEAAB)<sup>16</sup>.

Dos nove postos, dois foram desconsiderados: a amostra da estação Angical Vigia, em virtude de ter sido colhida no município de Picos, próximo à fronteira com Paquetá, município não componente da Bacia, segundo a metodologia adotada, optando pela amostra da estação Picos, que, por se encontrar no perímetro urbano do município, considerou-se mais

<sup>16</sup> No ano de 2003, a SEAAB foi extinta pelo Governo do Estado. As atribuições do DHME foram incorporadas, em parte, pela Secretaria Estadual do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos (SEMAR).

representativa; a amostra da estação Pitombeira, não classificada por não haver vazão corrente no período da coleta.

A existência de serviço de coleta de lixo é essencial à melhoria das condições do meio ambiente, que se reflete, de forma direta ou indireta, na saúde das populações. A cobertura desse serviço promove controle e redução de doenças, além de contribuir para a preservação do meio natural ao evitar que os resíduos sejam lançados quer em terrenos baldios, quer nos leitos de rios e riachos, comprometendo a salubridade do espaço físico e o abastecimento hídrico da população.

A taxa de consumo médio residencial de energia elétrica diz respeito à forma de utilização do recurso natural a partir do qual é produzida – a água – evitando-se o desperdício, e considerando as condições intertemporais de oferta desse serviço pela companhia geradora.

A escolha do limite máximo para o atendimento de necessidades energéticas baseou-se na cesta básica de eletricidade, proposta por Ilumina (2003), que dispõe sobre as condições essenciais para que se possa usufruir de um mínimo de conforto no atual estágio de desenvolvimento da Humanidade. Considera-se que não há desperdício de energia e que os bens tenham um consumo energético eficiente, ou seja, consigam operar na sua capacidade máxima com o menor consumo possível, não elevando a demanda por energia com o passar do tempo.

Essa cesta incluiria a existência de bens (geladeira, cinco lâmpadas, televisão, ferro de passar, rádio/som, chuveiro, liquidificador, ventilador, torradeira), cujos consumos mensais somariam 195 kWh. Considerando que na região semi-árida nordestina, onde se localiza a bacia do Guaribas, a necessidade de chuveiro elétrico inexistente, e ainda que o uso de torradeira não é essencial, esses dois itens – que consumiriam 9 kWh/mês cada um – poderiam, sem prejuízos maiores, ser excluídos da cesta, que passaria a ser atendida com 177 kWh/mês, para cada residência.

Não foram contempladas outras fontes de energia para a região em virtude da insuficiência de dados sobre a matriz energética do Piauí, e ainda, por ser hidrelétrica a matriz energética do país.

#### 4 BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO GUARIBAS: CONDICIONANTES NATURAIS, SOCIAIS E ECONÔMICOS

Uma bacia hidrográfica constitui um sistema complexo, representativo das condições físicas e socioeconômicas locais. A definição clássica de bacia hidrográfica refere-se à uma região geográfica formada por um sistema fluvial, onde diversos rios ou cursos d'água secundários deságuam num curso d'água principal, sendo o espaço físico correspondente à parte terrestre do ciclo hidrológico<sup>17</sup>, o qual se completa na atmosfera, estabelecendo um mecanismo de retroalimentação.

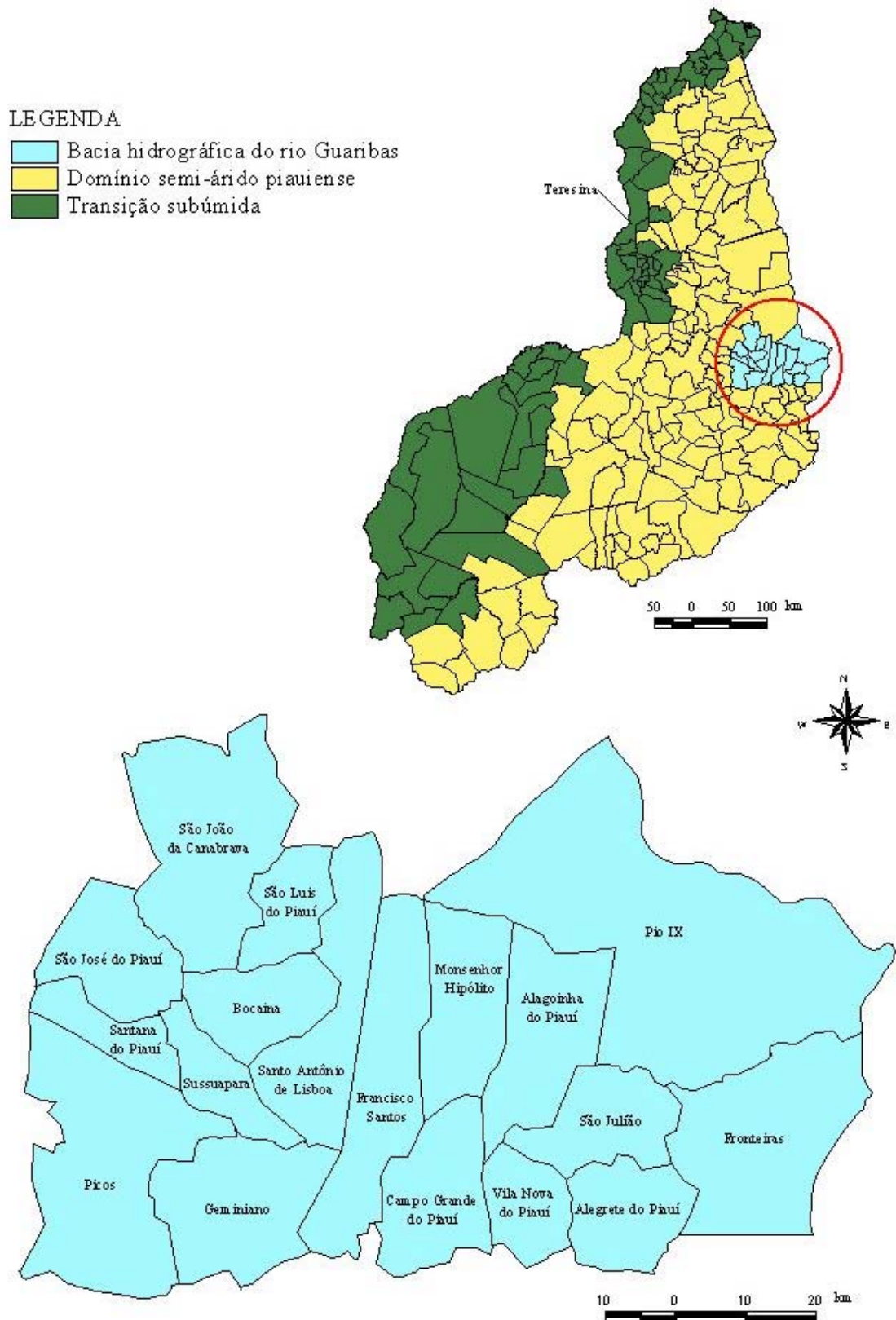
Pode ser concebida, ainda, como uma “unidade natural de análise da superfície terrestre onde é possível reconhecer e estudar as inter-relações existentes entre os diversos elementos da paisagem e os processos que atuam na sua esculturação” (BOTELHO, 1999, p. 269). Inclui-se, nessa abordagem, a indicação de utilização da bacia hidrográfica como unidade de planejamento por apresentar uma delimitação precisa, correspondendo a certa uniformidade de fatores morfo-climáticos e sócio-ambientais.

A bacia hidrográfica do rio Guaribas é uma das onze bacias hidrográficas piauienses classificadas pela Secretaria do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos (ANEXO A). Completam o quadro hidrológico do Estado as seguintes bacias: Alto Parnaíba, Baixo Parnaíba, Canindé, Guaribas, Gurguéia, Itaueira, Litorâneas, Longá, Médio Parnaíba, Piauí e Poti.

Situada na Mesorregião Sudeste piauiense, entre os paralelos 6°30' e 7°24' de latitude sul e entre os meridianos 40°18' e 41°48' de longitude a oeste Greenwich, a bacia hidrográfica do rio Guaribas possui 8.415 km<sup>2</sup>, correspondendo a aproximadamente 3,35% da área total do Estado. (Mapa 1).

---

<sup>17</sup> O ciclo hidrológico é o movimento da água entre os continentes, oceanos e a atmosfera. De forma simplificada, o ciclo hidrológico obedece às seguintes etapas: devido ao calor, as águas dos oceanos, cursos d'água e plantas evaporam, formando as nuvens, e voltam a cair como chuva, neve ou granizo. As chuvas alimentam novamente os oceanos, rios, lagos, os reservatórios de água subterrânea e também são reabsorvidos pelos vegetais. O calor faz a água evaporar novamente, num processo de retroalimentação. (DE PAOLI, 2003).



Mapa 1 - Situação da bacia hidrográfica do rio Guaribas e domínio semi-árido piauiense (divisão político-administrativa - 2001)

Fonte: O autor (2004)



A região tem sido objeto de intensos estudos desde a segunda metade da década de 1990, quando se buscou conhecer a configuração da Bacia, a partir de sua disponibilidade hídrica, seus aspectos físicos e biológicos, além da sua formação cultural. Um dos principais programas realizados foi o Water Availability and Ecological, Climatic and Socio-Economic Interactions in Subhumid and Semi-Arid Northeastern Brazil (WAVES), em que fizeram parte a Universidade Federal do Piauí, em cooperação científica com a Universidade Federal do Ceará e universidades alemãs e o Governo do Estado, através do seu Departamento de Hidrometeorologia.

Os diferentes projetos implementados pelo WAVES e outros programas<sup>18</sup> trouxeram uma variedade de critérios adotados para delimitar quais as unidades político-administrativas que estariam inseridas na área de influência da Bacia. Para esta pesquisa, adotou-se a metodologia aplicada no *Estudo para cobrança de água no estado do Piauí*<sup>18</sup>, de Lanna e Rocha (2001 p. 25-26), donde considera-se pertencentes à bacia do Guaribas, os municípios cujas áreas estejam totalmente ou parcialmente inclusas na Bacia: “no caso de um município estender-se por mais de uma bacia o procedimento utilizado foi identificar aquela em que a sede se encontra (bacia-sede) e aquela em que está o centro de gravidade do município”. A utilização do centro de gravidade garante que a maior parte da área do município se apresenta dentro da Bacia, o que assegura maior representatividade.

Desta forma, são considerados integrantes da bacia do Guaribas, para o ano 2000, 18 municípios: Alagoinha do Piauí, Alegrete do Piauí, Bocaina, Campo Grande do Piauí, Francisco Santos, Fronteiras, Geminiano, Monsenhor Hipólito, Picos, Pio IX, Santana do Piauí, Santo Antônio de Lisboa, São João da Canabrava, São José do Piauí, São Julião, São Luís do Piauí, Sussuapara e Vila Nova do Piauí.

---

<sup>18</sup> Outro importante projeto realizado na Região pelo Governo do Estado em parceria com o IICA, o Projeto BRA/IICA-95/004, levantou informações sobre os recursos naturais existentes na região, chegando a propor um modelo de gestão dos recursos hídricos para a Bacia do rio Guaribas.

#### 4.1 CONDICIONANTES NATURAIS

A bacia hidrográfica do rio Guaribas compõe-se de nove sub-bacias (Quadro 3; ANEXO B), formadas por cursos d'água menores e intermitentes, dentre os quais destacam-se o riacho Pitombeira, o riacho Canabrava, o riacho Grotão, o riacho São João e o rio Riachão, que desembocam no rio Guaribas. Este, por sua vez, perenizado pela barragem de Bocaina, é afluente do rio Itaim, que deságua no rio Canindé, um dos principais formadores do rio Parnaíba, segundo maior rio nordestino, com uma extensão de 1.485 km.

Sub-Bacia	Municípios
Angical Vigia	Picos
Barragem	Bocaina
Canabrava	São João da Canabrava
Grotão	São Luís do Piauí
Guaribas	Paquetá <sup>(1)</sup>
Lagoa Grande	Santana do Piauí Santo Antônio de Lisboa São José do Piauí Sussuapara
Pitombeira	Bocaina <sup>(2)</sup>
Riachão	Alagoinha do Piauí Fronteiras Francisco Santos Monsenhor Hipólito Pio IX São Julião
São João	Alegrete do Piauí Campo Grande do Piauí Geminiano Vila Nova do Piauí

**Quadro 3 – Bacia do rio Guaribas, segundo as sub-bacias e divisão municipal – 2000.**

Fonte: Baseado na divisão das sub-bacias hidrográficas do rio Guaribas considerada pela SEMAR-PI.

- (1) Município não selecionado por possuir área inferior àquela mínima determinada para compor a Bacia.  
 (2) Área a Sudoeste do Município, com vazão irregular e menos representativa que a área da Barragem.

O rio Guaribas, ao longo dos anos, tem sofrido graves agressões. O monitoramento fluviométrico na bacia do rio Guaribas revelou que na parte que cruza a cidade de Picos “o rio recebe grande parte do esgoto sanitário, tanto domiciliar quanto hospitalar, daquela cidade. Essa situação torna-se, ainda mais crítica quando termina o

período chuvoso, pois o nível de contaminação da água atinge índices bastante elevados” (SEAAB/DHME/UFPI/WAVES, 1999). (Fotografia 1).



**Fotografia 1 – Poluição no leito do rio Guaribas no período de estiagem – perímetro urbano de Picos.**

Fonte: FARIAS, R. R. [Sem título]. 2001. 1 fotografia.

A preservação do rio Guaribas é de suma importância tanto para as condições de vida da população da região, que depende diretamente da qualidade e quantidade dos recursos hídricos disponíveis, quanto para a atividade produtiva nos municípios situados às suas margens.

O reduzido fluxo de água superficial do leito do rio Guaribas decorre principalmente do assoreamento dos cursos d'água. Sua perenidade e qualidade têm sido ameaçadas, pois os recursos hídricos caminham para a insuficiência ou apresentam

considerável nível de poluição. Atualmente o rio Guaribas se mantém perene apenas entre a barragem de Bocaina e o município de Picos. Os vários riachos afluentes escoam suas águas para o rio somente em poucos dias que se seguem às chuvas, permanecendo intermitentes a maior parte do ano. As Fotografias 2, 3, 4, 5 e 6 destacam o curso do rio Guaribas entre São Luís do Piauí e Picos, selecionado aleatoriamente, representativo das suas condições nos períodos de estiagem e chuvoso.



**Fotografia 2 – Leito do rio Guaribas em São Luís do Piauí, a montante da barragem de Bocaina, no período de estiagem.**

Fonte: DHME/SEAAB. [Sem título]. 1996. 1 fotografia.



**Fotografia 3 – Rio Guaribas represado no reservatório de Bocaina, no período chuvoso.**

Fonte: ALBINO, R. S. [Sem título]. 2000. 1 fotografia.



**Fotografia 4 – Curso do rio Guaribas a partir da barragem de Bocaina, no período de estiagem.**

Fonte: FARIAS, R.R. [Sem título]. 2001. 1 fotografia.



**Fotografia 5 – Leito do rio Guaribas no período de estiagem – perímetro urbano de Picos.**

Fonte: DHME/SEAAB. [Sem título]. 1996. 1 fotografia.



**Fotografia 6 – Leito do Rio Guaribas no período chuvoso – perímetro urbano de Picos.**

Fonte: DHR/SEMAR. [Sem título]. 2004. 1 fotografia.

É necessário considerar que a qualidade das águas é um problema de saúde pública, e que o seu controle é essencial para a diminuição da ocorrência de endemias. Portanto, urge atentar para a salubridade desses mananciais que serão consumidos pelo homem.

A Bacia dispõe de uma diversidade de formações fitoecológicas de importância crucial à vida de animais, preservação de condições do solo, renovação do ar, além do seu valor intrínseco, com espécies raras. São manchas de caatinga arbórea aberta, caatinga arbórea densa, floresta estacional decidual, além de área de contato cerrado/caatinga. Segundo Mendes (2003), na Região, verificam-se condições favoráveis ao aparecimento de espécies típicas de outras formações vegetais devido à sua singularidade ecotonal, de tensão ecológica, que se espalha por todo o território piauiense.

De acordo com Sales e Ramos (2001), as espécies vegetais mais numerosas, e portanto, mais representativas, encontradas na região são: mofumbo (*Combretum leprosum* Mart.), pereiro (*Aspidosperma sp* Mart.), caroá (*Neogloziavia variegatta*), marmeleiro-preto (*Croton sp*) e mandacaru (*Cereus jamacaru* D.C.). Sob o ponto de vista de aproveitamento econômico, destacam-se as espécies: violete-preto (*Machaerium acutifolium* Vog.), ameixa (*Ximenia americana* L.), pau-ferro (*Caesalpinia ferrea* Mart.), podói (*Copaifera sp*), aroeira (*Myracrodron urundeuva* Alemão), pau-d'arco-roxo (*Tabebuia impetiginosa* Mart. Standl), angico-de-bezerro (*Piptadenia moniliformis* Benth) e imburana-de-espinho (*Commiphora leptaloeos* Mart. Gillet.).<sup>19</sup>

No período de estiagem, a vegetação se modifica sensivelmente, perdendo a sua folhagem, que ressurgue quando ocorrem as primeiras chuvas (Fotografias 7 e 8).

---

<sup>19</sup> O estudo engloba sete municípios sob a área de influência da barragem de Bocaina, cujas condições podem ser estendidas aos demais municípios da Bacia. São eles: Bocaina, Picos, Santo Antônio de Lisboa, São Luís do Piauí, São João da Canabrava, São José do Piauí e Sussuapara.



**Fotografia 7 – Vegetação de caatinga no período de estiagem – morro do Baixio, São José do Piauí.**

Fonte: ALBINO, R. S. [Sem título]. 2000. 1 fotografia.



**Fotografia 8 – Vegetação de caatinga após as primeiras chuvas – morro do Baixio, São José do Piauí.**

Fonte: FARIAS, R. R. [Sem título]. 2001. 1 fotografia.



A cobertura vegetal, no entanto, tem diminuído devido à ação antrópica, onde a presença humana, povoando e efetivando práticas produtivas agressivas ao ambiente, faz crescer os desequilíbrios ao longo do tempo. Os desmatamentos aceleram os processos de erosão, empobrecendo os solos e contribuindo para o assoreamento dos cursos d'água. As atividades agrícolas, pecuárias e extrativistas são realizadas de forma arcaica e degradante, inibindo os serviços que a vegetação presta ao equilíbrio natural e sua própria capacidade de sustentação.

De modo geral, a fauna na região não é muito conhecida, e sofre um processo de destruição lento e gradativo em virtude dos desmatamentos e da caça. Franco e Rodrigues Neto (1997) afirmam que, apesar de ser considerado pobre em espécies, com pequena densidade de povoamento e baixo endemismo, são encontrados exemplares de animais de maior porte como onças pitada e vermelha; animais de médio porte, como gatos maracajás, tatus, preás e mocós; aves em grande quantidade e de diversas espécies, inclusive aves aquáticas, como as garças brancas e o mergulhão; um grande número de répteis, principalmente cobras, camaleões e lagartixas. Os anfíbios não são muito comuns, estando presentes apenas nas margens dos rios, açudes e barragens. Os peixes são pouco variados, devido às condições adversas do semi-árido, porém conseguem resistir e sobreviver nas águas da região. Entre os insetos, destaca-se principalmente a abelha, importante para a economia local, fazendo da microrregião de Picos uma das grandes áreas produtoras de mel no Estado.

O relevo na região apresenta-se heterogêneo, com planaltos e depressões, onde se destacam as formações Serra Grande, Itapecuru, Cabeças e Pimenteiras. Essas formações são compostas de rochas de arenitos, de folhelhos e de siltitos (SALES; RAMOS, 2001).

Os solos são compostos, basicamente, de associações de classes Latossolo de Amarelo, de solos Aluviais, de areias Quartzosas, Podzólicos Vermelho-Amarelo-Eutróficos e de solos Litólicos, com predominância da primeira classe, que apresenta baixa fertilidade, passível de correção através de adubação química e orgânica. (SALES; RAMOS, 2001).

As principais limitações de uso do solo na região são a textura arenosa, drenagem excessiva, pedregosidade, declividade elevada, ou áreas de inundações periódicas. No entanto, todas elas são passíveis de aproveitamento, respeitando suas especificidades, em

atividades pecuárias, de culturas de subsistência, fruticultura e culturas tradicionais, como milho, feijão, arroz, mandioca e algodão.

Os solos encontram-se degradados em algumas regiões da Bacia em decorrência dos desmatamentos, queimadas e práticas inadequadas no seu uso, o que conduz à queda na fertilidade e produtividade, e conseqüente abandono precoce. Por possuírem pouca capacidade de armazenamento d'água, acentuam a problemática sócio-ambiental nos períodos de estiagem.

No estudo *Delimitação e regionalização do domínio semi-árido* (LIMA, ABREU; LIMA, 2000), define-se o clima da região como semi-árido, a partir da observação de parâmetros climáticos associados à observação da vegetação, relevo, solo e hidrografia. São características desse domínio climático: uma precipitação média anual inferior à 900mm e dois a três meses favoráveis à ocorrência de chuvas, com distribuição irregular no tempo e no espaço; temperaturas elevadas com média anual de 27,3°C., provocando um *deficit* hídrico que alcança todos os municípios da região na maior parte do ano; presença de vegetação de caatinga; solos arenosos e pobres; e uma frágil estrutura hidrográfica (Fotografia 9).



**Fotografia 9 – Vegetação de caatinga, característica de regiões de clima semi-árido – São José do Piauí.**

Fonte: SILVA FILHO, J. S. [Sem título]. 2001. 1 fotografia.

As condições naturais findam por determinar o modo de vida das populações que vivem no sertão. A malha hídrica, ampla e ao mesmo tempo deficiente, faz com que o suprimento de água para as famílias seja precário e as atividades agrícolas sejam limitadas. As constantes secas promovem uma sazonalidade do trabalho, favorecendo a migração da mão-de-obra da lavoura para outras atividades, ou para outras localidades, favorecendo problemas de superpopulação nas cidades maiores, com degradação do seu nível de vida. É, portanto, um fator indissociável da estrutura social existente na região.

#### 4.2 CONDICIONANTES SOCIAIS

Os municípios que compõem a bacia do Guaribas somam uma área de 8.629,2 km<sup>2</sup>, que equivale a aproximadamente 3,43% da área total do Estado.

Segundo o IBGE (2001), para o ano 2000, esses municípios têm uma população estimada em 171.590 habitantes, correspondendo a 6,03% da população piauiense (Tabela 1). Esse contingente apresenta pequena diferença entre o número de homens e mulheres (49,16% e 50,84%, respectivamente). A predominância da população urbana (52,08%) deve-se ao município de Picos, que possui 40,20% do total, com uma taxa de urbanização de 76,18%.

**Tabela 1 – Percentual da população residente, por situação do domicílio e sexo, segundo os municípios da bacia hidrográfica do rio Guaribas e o estado do Piauí – 2000.**

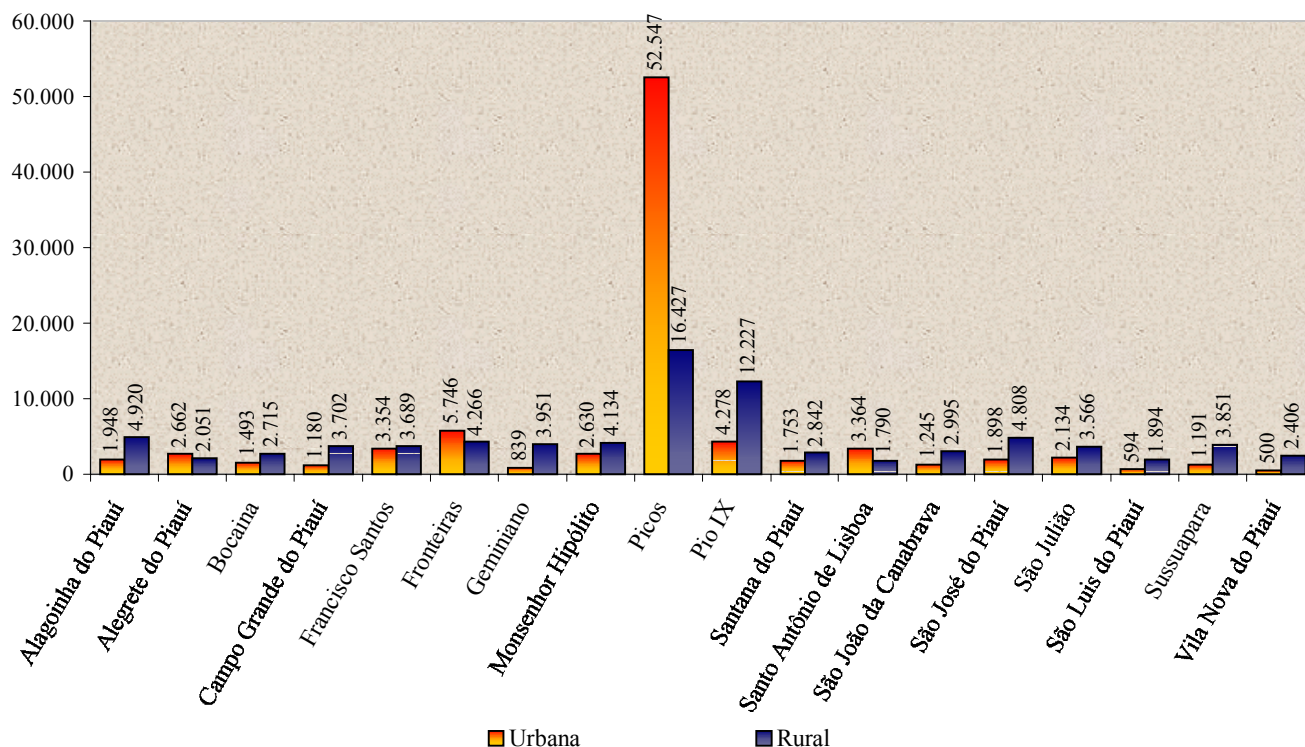
Unidade Geográfica	Área (km <sup>2</sup> )	População residente					Densidade Demográfica
		Total	Homens (%)	Mulheres (%)	Urbana (%)	Rural (%)	
Alagoinha do Piauí	429,4	6.868 (100,00)	49,80	50,20	28,36	71,64	16,0
Alegrete do Piauí	263,7	4.713 (100,00)	50,65	49,35	56,48	43,52	17,9
Bocaina	275,0	4.208 (100,00)	48,41	51,59	35,48	64,52	15,3
Campo Grande do Piauí	342,2	4.882 (100,00)	51,56	48,44	24,17	75,83	14,3
Francisco Santos	566,4	7.043 (100,00)	50,58	49,42	47,62	52,38	12,4
Fronteiras	786,4	10.012 (100,00)	49,23	50,77	57,39	42,61	12,7
Geminiano	466,8	4.790 (100,00)	49,90	50,10	17,52	82,48	10,3
Monsenhor Hipólito	375,3	6.764 (100,00)	50,64	49,36	38,88	61,12	18,0
Picos	819,5	68.974 (100,00)	48,12	51,88	76,18	23,82	84,2
Pio IX	1.988,4	16.505 (100,00)	49,46	50,54	25,92	74,08	8,3
Santana do Piauí	155,7	4.595 (100,00)	49,68	50,32	38,15	61,85	29,5
Santo Antônio de Lisboa	406,9	5.154 (100,00)	49,81	50,19	65,27	34,73	12,7
São João da Canabrava	581,7	4.240 (100,00)	48,07	51,93	29,36	70,64	7,3
São José do Piauí	287,7	6.706 (100,00)	50,58	49,42	28,30	71,70	23,3
São Julião	291,8	5.700 (100,00)	49,58	50,42	37,44	62,56	19,5
São Luís do Piauí	204,4	2.488 (100,00)	49,44	50,56	23,87	76,13	12,2
Sussuapara	208,7	5.042 (100,00)	49,29	50,71	23,62	76,38	24,2
Vila Nova do Piauí	179,2	2.906 (100,00)	51,82	48,18	17,21	82,79	16,2
<b>Bacia</b>	<b>8.629,2</b>	<b>171.590 (100,00)</b>	<b>49,16</b>	<b>50,84</b>	<b>52,08</b>	<b>47,92</b>	<b>19,9</b>
<b>Piauí</b>	<b>251.311,5</b>	<b>2.843.278 (100,00)</b>	<b>49,18</b>	<b>50,82</b>	<b>62,91</b>	<b>37,09</b>	<b>11,3</b>

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2000.

Portanto, desconsiderando o município de Picos, que distorce a análise da configuração demográfica da área, a bacia do Guaribas apresenta uma composição rural, com 64,13% da população vivendo no campo, enquanto apenas 35,87% das pessoas estão fixadas no perímetro urbano das cidades.

Do conjunto dos 18 municípios, em apenas 4 a população urbana excede a rural (Picos, Santo Antônio de Lisboa, Fronteiras e Alegrete do Piauí). Os demais demonstram situação inversa (Gráfico 1). Cabe considerar, ainda, que 50% desses municípios têm mais de

70% da sua população no campo, tornando-a mais passível da ausência, dentre outros, de serviços de educação e de saúde, mais presentes nas cidades.



**Gráfico 1 – População urbana e rural dos municípios da bacia hidrográfica do rio Guaribas – 2000.**

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2000.

Percebe-se uma discrepância acentuada entre esses municípios, que se confirma pela densidade demográfica. Esse dado reflete a pressão humana sobre o ambiente, e indica que, em Picos, há uma situação bastante crítica, com uma densidade de 84,2 hab/km<sup>2</sup>. Esse valor é 7,45 vezes a média obtida para o estado do Piauí e 4,23 vezes maior que o valor médio da Bacia.

Já em Sussuapara e em Pio IX, o segundo município mais populoso, a pressão é menor, alcançando valores de 7,3 e 8,3 hab/km<sup>2</sup>, respectivamente, o que permite inferir que o nível de degradação ambiental nesses municípios seja menor.

A bacia do Guaribas é um espaço que apresenta municípios com realidades bastante distintas. Têm-se, na mesma região, um dos pólos de desenvolvimento do Estado,

detentor de condições ambientais precárias e, em um outro extremo, municípios recém-desmembrados, com infra-estrutura precária, configuração populacional predominantemente rural e meio natural mais preservado.

#### 4.3 CONDICIONANTES ECONÔMICOS

Historicamente, todos os municípios da Bacia originaram-se de três municípios mais antigos: Oeiras, Picos e Jaicós. Segundo Fonsêca (1997), somente em meados dos anos de 1930 começaram a ocorrer desmembramentos nessa unidade, processo intensificado entre os anos de 1960 e 1964, e a partir de 1986. Diante de todas essas emancipações, a cidade de Picos conseguiu manter-se como uma zona de influência e confluência nos aspectos econômicos, políticos e sociais da região.

Esse fato se deve à combinação dos seguintes fatores: rede hidrográfica que corta o município; sistema viário e de transporte que faz dele um grande entroncamento de eixos rodoviários nacionais; forte presença dos setores bancário, comércio atacadista de compra e venda, rede de apoio de comércio e prestação de serviços; assistência de serviços governamentais de saúde, educação, assistência técnica e extensão rural, segurança pública, abastecimento d'água, energia elétrica e comunicações.

Destaca-se, ainda, que a construção da barragem de Bocaina foi determinante para a modificação da estrutura econômica estabelecida nas margens do rio Guaribas até o represamento de suas águas. A economia na região apresentava, no seu passado recente, momentos de grande dinamismo, através do sistema de vazantes, com uma produção de alho representativa e o emprego eficiente de mão-de-obra familiar. Com o deslocamento dessa produção do leito do rio para as suas margens, e conseqüente mudança no padrão de irrigação, decresceu não só a produção do alho, mas de toda a atividade hortícola que ali se estabelecera e abastecia o mercado local. Somou-se a isso a entrada no mercado dos produtos hortifrutigranjeiros oriundos do eixo produtivo Petrolina-Juazeiro, que passaram a concorrer diretamente com a produção da região.

As atividades produtivas predominantes na região são, atualmente, a produção de cereais, como o arroz, o feijão, a mandioca, o milho e a fava; as dinâmicas cajucultura e apicultura, que têm crescido consideravelmente; e a diminuta produção de algodão, tomate, alho, banana e laranja.

Segundo Silva Filho (2002), as famílias da região têm se ocupado de agricultura de subsistência ou atividades agropecuárias pouco pretensiosas, mas degradantes ao meio ambiente, em virtude da estrutura fundiária – caracterizada por minifúndios – e utilização de métodos ultrapassados de exploração da terra. A ausência de recuperação de solos e as queimadas, por exemplo, acentuam o quadro degradado da Bacia, com a perda da biodiversidade e da fertilidade, aceleração de processos erosivos, queda na produção de alimentos, maior sedimentação dos leitos dos rios, dentre outros.

O autor destaca, ainda, que as atividades não-agrícolas têm crescido em comparação com as atividades agrícolas tradicionais. A produção de mel, de caju (inclusive com o aproveitamento da castanha), de frutas a serem transformadas em doces, compotas e bebidas e a criação de pequenos animais são novas possibilidades de exploração, que podem contribuir para a melhoria da qualidade de vida da população através de novas rendas e do acesso ao trabalho formal. Além disso, podem se configurar numa experiência de desenvolvimento baseada na sustentabilidade ambiental e inclusão econômica e social.

A exploração do algodão na década de 1960 fez surgir um efêmero parque agroindustrial na região, que não se sustentou quando a produção de algodão começou a declinar. Com o passar dos anos, o setor secundário se consolidou pelas indústrias extrativista mineral – principalmente de cimento e pedras ornamentais – e de transformação, baseada nos ramos da metalurgia, fabricação de móveis, beneficiamento de castanhas de caju, panificação, vestuário e couro.

Atualmente, predominam empreendimentos modestos, familiares e, muitas vezes informais que, salvo raras exceções, utilizam padrão tecnológico atrasado, absorvem pouca mão-de-obra e apresentam elevado consumo de energia. As indústrias de maior porte são pouco numerosas e localizam-se majoritariamente na cidade de Picos, assim como a parte mais representativa do setor terciário.

O setor público tem nas transferências constitucionais parte representativa das suas receitas. De acordo com Silva Filho (2002), os municípios da bacia do Guaribas receberam do Governo Federal, no ano 2000, um montante de R\$ 30.072.703,00, referente aos repasses do Fundos de Participação dos Municípios (FPM), do Fundo de Manutenção e Desenvolvimento do Ensino Fundamental e de Valorização do Magistério (FUNDEF) e do Imposto Territorial Rural (ITR). Tais recursos, oriundos da arrecadação de impostos pela União e distribuídos aos municípios, possibilitam um investimento anual *per capita* da ordem de R\$175,26.

Em 2000, devido aos critérios distributivos do FPM, municípios com população reduzida conseguiram receitas elevadas, uma vez que existia um piso mínimo de recursos destinados a municípios com população de 0 a 10.188 habitantes, variando para populações superiores a esta, em frações excedentes de 3.396 habitantes<sup>20</sup>. Já o FUNDEF<sup>21</sup> complementava as receitas dos municípios de forma substancial, representando, para alguns, mais de um terço do total de suas receitas constitucionais.

Considerando que não há um dinamismo econômico representativo na maioria dos municípios, conclui-se que há uma forte dependência destes em relação às transferências, principalmente do FPM e do FUNDEF.

---

<sup>20</sup> Essas quotas são revisadas anualmente, de acordo com dados oficiais de população produzidos pelo IBGE (Silva Filho, 2002).

<sup>21</sup> O valor do FUNDEF é calculado com base no número de matrículas regulares no ensino fundamental na rede de ensino no ano anterior. São utilizados dados do Censo Escolar promovido pelo Ministério da Educação.



## 5 CONDIÇÕES DE BEM-ESTAR NA BACIA DO RIO GUARIBAS

A aferição das condições de desenvolvimento para o espaço socioeconômico e ambiental da bacia do Guaribas realizou-se a partir da determinação de elementos essenciais à reprodução do contingente populacional, ressaltando as possibilidades de exercício do seu potencial de realização pessoal a partir do atendimento de suas necessidades básicas. Sob essa ótica, as dimensões averiguadas são elementos que possibilitam não só a sua reprodução, mas o alcance de ganhos de perspectiva, de crescimento pessoal e de participação efetiva no meio social em que se inserem.

O IDSG busca estabelecer critérios de investigação da qualidade de vida das populações nessa bacia hidrográfica, mensurando aspectos básicos das condições de vida das pessoas, como o reconhecimento do tecido social em que figuram, as relações econômicas que estabelecem e os serviços públicos básicos a que têm acesso; não ignorando que todas as relações humanas coexistem com o meio natural, que, mantidas as condições de equilíbrio, se mostra como elemento fundamental no exercício das liberdades individuais, tão caras a qualquer sociedade.

O IDSG se compõe de cinco dimensões representativas das condições de vida desses municípios. As dimensões **Educação**, **Saúde**, **Condições Econômicas**, **Condições de Trabalho** e **Condições Ambientais** devem refletir quão assistidas estão as populações em suas necessidades de existência, formação de cidadania e meio social adequado à sua realização pessoal e coletiva, o que corrobora a perspectiva de que o desenvolvimento econômico se justifica à medida em que beneficia as pessoas, idéia central do paradigma do desenvolvimento humano sustentável.

Os valores do IDSG, para cada um dos municípios analisados se situam entre 0 (zero) e 1 (um), que representam, respectivamente, uma situação de precariedade plena de condições de vida ou uma de atendimento das necessidades elementares das populações em

estudo<sup>22</sup>. Essa padronização visa converter os valores de cada variável em um indicador simples, homogêneo para todas as dimensões, a ser ponderado na composição final do índice.

Desta forma, classificaram-se os municípios, segundo os seus índices, nas seguintes categorias:

$0 \leq \text{IDSG} < 0,5$	Baixo desenvolvimento
$0,5 \leq \text{IDSG} < 0,8$	Médio desenvolvimento
$0,8 \leq \text{IDSG} \leq 1$	Alto desenvolvimento

A obtenção de valores abaixo de 0,5 deve conduzir à reflexão sobre as vulnerabilidades encontradas e a busca de alternativas que possam remir as populações de tal estágio. Situação inversa, ou seja, o alcance de valores acima de 0,8, indica que as condições básicas de existência estão sendo atendidas, possibilitando a mobilização na busca de outros níveis de realização, como o pleno acesso à Justiça, os ideais de direitos humanos, participação política mais efetiva, dentre outros instrumentos de alcance do pleno desenvolvimento humano.

No processo de análise do IDSG, ponderando as condições díspares entre os municípios, optou-se por estabelecer cinco agrupamentos de tamanho de população: até 4.000 habitantes, entre 4.000 e 8.000 habitantes, entre 8.000 e 15.000 habitantes, entre 15.000 e 25.000; mais de 25.000 habitantes. A apreciação dos dados se realizou do maior para o menor contingente populacional. (Tabela 2).

---

<sup>22</sup> Ver APÊNDICES A, B, C, D, E sobre os dados brutos, tratados em 5.

**Tabela 2 – Agrupamento dos municípios da bacia hidrográfica do rio Guaribas, segundo o tamanho da população – 2000.**

<b>Grupo</b>	<b>Município</b>	<b>População residente (habitantes)</b>
1	Picos	68.974
2	Pio IX	16.505
3	Fronteiras	10.012
4	Alagoinha do Piauí	6.868
	Alegrete do Piauí	4.713
	Bocaina	4.208
	Campo Grande do Piauí	4.882
	Francisco Santos	7.043
	Geminiano	4.790
	Monsenhor Hipólito	6.764
	Santana do Piauí	4.595
	Santo Antônio de Lisboa	5.154
	São João da Canabrava	4.240
	São José do Piauí	6.706
	São Julião	5.700
	Sussuapara	5.042
5	São Luís do Piauí	2.488
	Vila Nova do Piauí	2.906

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2000.

Desta forma, os municípios mais populosos – Picos (68.974 hab), Pio IX (16.505 hab) e Fronteiras (10.012 hab) – são abordados isoladamente, enquanto os demais, menos populosos, foram distribuídos em dois grupos<sup>23</sup>.

## 5.1 A EDUCAÇÃO

A **Dimensão Educação** busca captar a formação de capital humano, catalisador de alterações sociais nos mais diversos níveis e promotor do desenvolvimento. O acúmulo de conhecimentos é condição necessária e indispensável para que se alcance um estágio de satisfação das necessidades básicas e agregação de ganhos qualitativos na vida de uma sociedade. O acesso à educação, portanto, converge para que todos os demais aspectos sociais sejam melhorados, uma vez que minoram as condições insalubres, com redução de

<sup>23</sup> Os dados que complementam a análise neste capítulo foram extraídos de Silva Filho (2002).

endemias; há ganhos de renda; melhoria nas condições de trabalho; além da possibilidade de entender e agir de forma mais construtiva no espaço em que se vive.

O Índice Parcial de Educação (I-EDUC) para a bacia do Guaribas é composto pela agregação das variáveis *taxa percentual de pessoas de 15 anos ou mais de idade alfabetizadas* e a *taxa bruta de frequência escolar*, com a seguinte ponderação:

$$I-EDUC = 0,6(I-Alf) + 0,4(I-Freq)$$

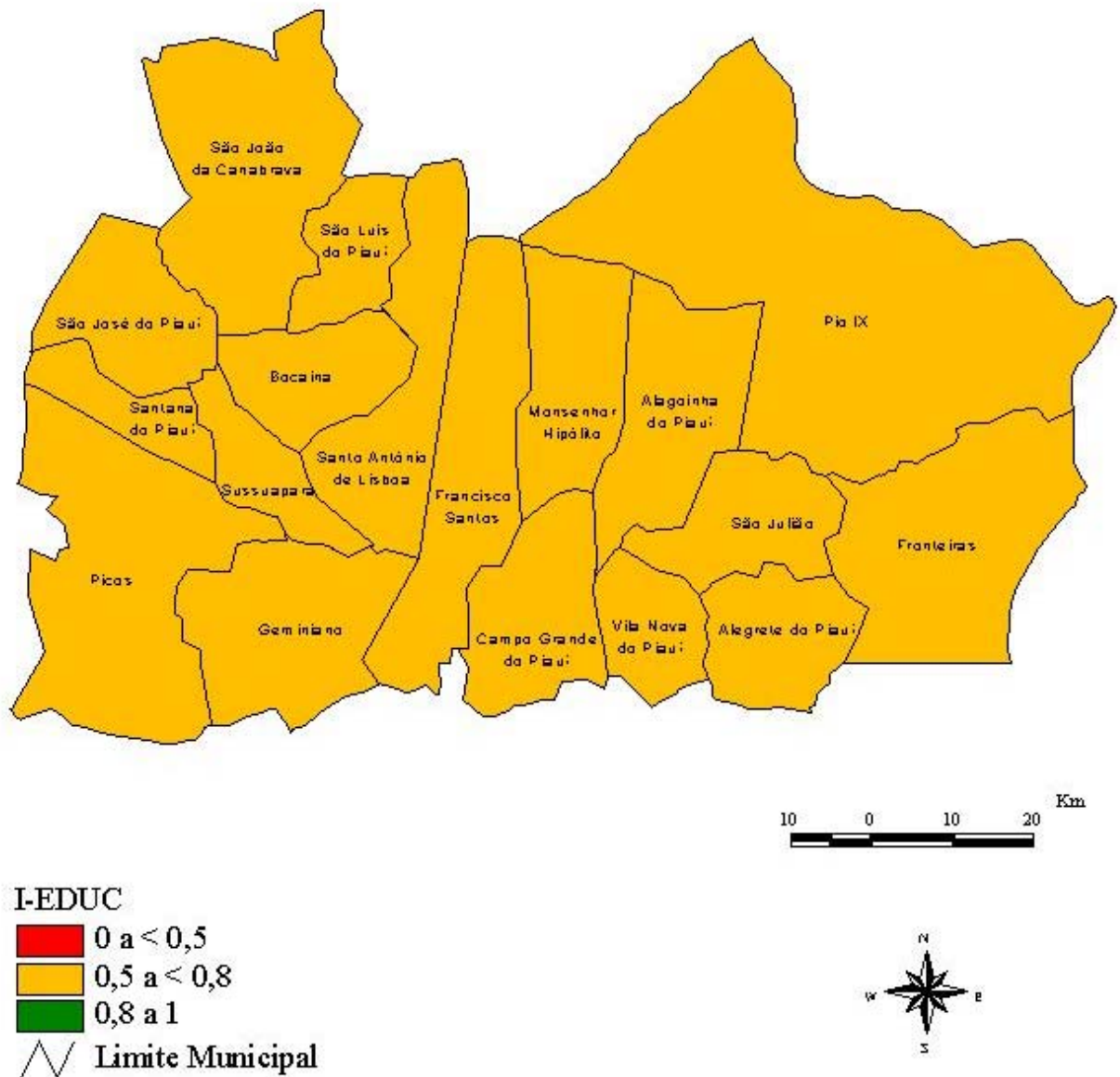
Os valores obtidos para essa dimensão indicam que os municípios da Bacia apresentam condições médias de educação para todos os seus municípios (Tabela 3).

**Tabela 3 – Índice Parcial de Educação (I-EDUC) para os municípios da bacia hidrográfica do rio Guaribas – 2000.**

Grupo	Unidade Geográfica	I-Alf	I-Freq	I-EDUC
1	Picos	0,736	0,789	0,757
2	Pio IX	0,540	0,742	0,621
3	Fronteiras	0,603	0,734	0,655
4	Alagoinha do Piauí	0,485	0,747	0,590
	Alegrete do Piauí	0,522	0,737	0,608
	Bocaina	0,684	0,806	0,732
	Campo Grande do Piauí	0,550	0,746	0,629
	Francisco Santos	0,642	0,707	0,668
	Geminiano	0,538	0,727	0,613
	Monsenhor Hipólito	0,577	0,720	0,634
	Santana do Piauí	0,576	0,701	0,626
	Santo Antônio de Lisboa	0,662	0,717	0,684
	São João da Canabrava	0,583	0,733	0,643
	São José do Piauí	0,561	0,620	0,585
	São Julião	0,561	0,800	0,656
	Sussuapara	0,623	0,767	0,680
5	São Luís do Piauí	0,547	0,734	0,622
	Vila Nova do Piauí	0,583	0,801	0,670
-	<b>Bacia</b>	<b>0,587</b>	<b>0,740</b>	<b>0,649</b>

Fonte: PNUD/IPEA/FJP, Novo Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil.

A classificação dos municípios segundo o seu I-EDUC pode ser visualizada no Mapa 2.



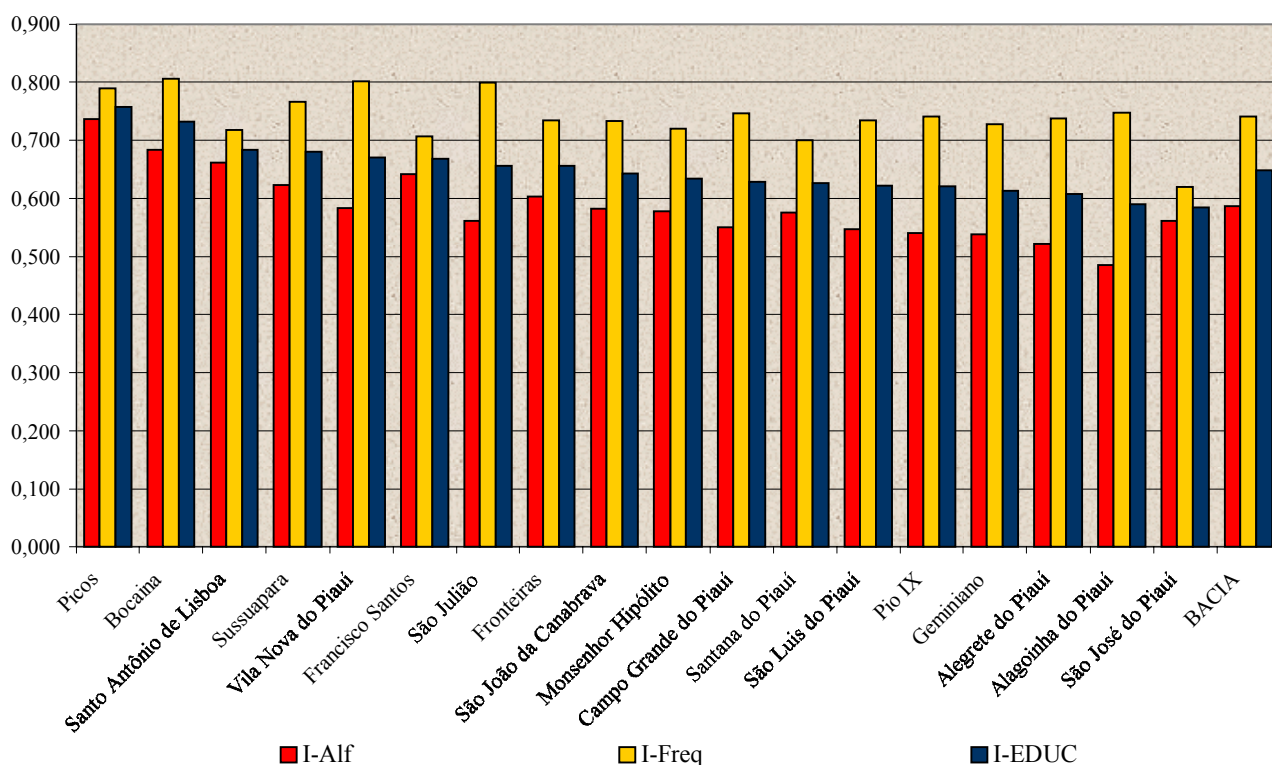
**Mapa 2 - Índice Parcial de Educação para os Municípios da Bacia Hidrográfica do Rio Guaribas, 2000**

Fonte: O autor (2004)

Nos últimos anos, a educação tem alcançado ganhos quantitativos consideráveis. Com a ampliação dos investimentos, a municipalização e a descentralização da gestão, os indicadores de alfabetização, de taxa de anos de estudo, de matrícula e frequência escolar, dentre outros, tiveram melhorias representativas.

No entanto, embora se verifique um Indicador de alfabetização (I-Alf) médio para 17 dos 18 municípios, ainda persistem elevados índices de analfabetismo que atingem as populações de todos os municípios da Bacia. Tal situação não se modifica em curto prazo, nem se percebe de imediato. Verifica-se, ainda, que é grande a proporção de chefes de domicílio cuja escolaridade é nula ou possuem menos de 1 ano de estudo: em 9 municípios, mais de 50% dessas pessoas têm nível de escolaridade irrisório.

O I-Alf mostra-se baixo apenas no município de Alagoínia do Piauí, enquanto Picos figura como o de melhor cobertura (Gráfico 2).



**Gráfico 2 – Indicador de alfabetização, Indicador de frequência escolar e Índice Parcial de Educação para os municípios da bacia hidrográfica do rio Guaribas – 2000.**

Fonte: O autor (2004).

Dentre os problemas detectados, destacam-se a ausência de estabelecimentos de ensino médio em dez municípios e insuficiência de unidades de educação infantil e de ensino fundamental.

Em Picos estão localizados 16,9% de todos os estabelecimentos de ensino da Bacia. Em 2000, eram 150 escolas que atendiam à população na educação infantil, no ensino fundamental e no ensino médio. Desta forma, torna-se um pólo atrativo de estudantes de localidades circunvizinhas fato acentuado pela indisponibilidade ou insuficiência de tais serviços nas demais localidades.

No município de Pio IX, o segundo mais populoso, tem-se um I-Alf de 0,540. Sua rede de ensino, em 2000, era constituída de 62 estabelecimentos, dos quais 57 eram escolas de ensino fundamental, apenas uma de ensino médio e quatro de educação infantil, insuficientes para o pleno atendimento da população local.

Fronteiras possui um Indicador de alfabetização mais elevado (0,603), mas ainda apresenta problemas de cobertura no ensino médio, uma vez que havia apenas uma escola neste nível para uma população em idade escolar de 8.962 habitantes. Além desta, dispunha de 6 unidades de educação infantil e 42 escolas de nível fundamental.

Do conjunto dos 13 municípios que compõem o agrupamento 4, apenas Francisco Santos, Monsenhor Hipólito, Santo Antônio de Lisboa e São José do Piauí possuíam escolas de ensino médio. Nas demais localidades constavam apenas escolas de educação infantil e ensino fundamental, por vezes em número insuficiente, como em Santana do Piauí, onde existiam apenas 12 estabelecimentos de ensino fundamental, para uma população em idade escolar de 4.155 pessoas, e nenhum estabelecimento de educação infantil.

Em Vila Nova do Piauí e São Luís do Piauí, municípios com menor população, não haviam escolas de ensino médio, como na maioria dos municípios da Bacia. De modo geral, a melhor cobertura educacional se efetivava no nível fundamental. Em São Luís do Piauí existiam 17 estabelecimentos naquele nível e 7 de educação infantil, número expressivo, considerando o porte do município.

No conjunto dos municípios, Picos é o que recebe o maior volume de recursos do FUNDEF. Foram R\$ 2.233.253,00 recebidos no ano 2000, o que corresponde a um valor *per capita* de R\$ 35,87, considerando a população com 5 anos ou mais. No entanto, considerando a população em idade escolar, apresenta um valor *per capita* baixo para o conjunto dos municípios, representando apenas 27,72% do que Vila Nova do Piauí recebeu para investimentos em educação, cujo valor foi R\$ 129,40 *per capita*.

Pio IX tem no FUNDEF um importante formador de sua receita, uma vez que, no ano de 2000, 37,82% das transferências constitucionais derivaram desse programa. Foi destinado a esse município a quantia de R\$ 954.143,00, montante inferior apenas ao de Picos. Considerando a população em idade escolar, tem-se que o município dispôs de R\$ 65,37 *per capita* para investimento, valor superior ao obtido por Fronteiras, cujo montante de R\$ 560.100,00 favoreceu a este município uma perspectiva de investimento da ordem de R\$ 62,50 *per capita*.

Os investimentos no grupo de municípios com população de 4.000 a 8.000 habitantes foram bastante díspares. Em Santo Antônio de Lisboa verificou-se o menor montante de recursos do FUNDEF *per capita* – R\$ 29,87 – enquanto em Alegrete do Piauí, São Julião e Bocaina essa cifra subiu para R\$ 92,64, R\$ 98,54 e R\$ 103,70, respectivamente. Em Alagoinha do Piauí, cujo I-Alf se apresenta baixo (0,485), revelando que menos da metade da população é alfabetizada, os recursos recebidos representaram 33,06% do total de transferências constitucionais, o que corresponde a um investimento *per capita* da ordem de R\$ 73,60. Nos outros 8 municípios registrou-se valores entre R\$ 55,38 e R\$ 86,92, enquanto a média para a Bacia foi de R\$ 57,79 investidos para cada habitante em idade escolar.

Para os municípios menos populosos, mantém-se a intensa discrepância percebida no conjunto dos municípios. Enquanto Vila Nova do Piauí tem a melhor estimativa de investimento para o conjunto dos municípios, São Luís do Piauí apresenta o terceiro pior montante, R\$ 50,76. Foram apenas R\$ 112.643,00 recebidos para investimento durante todo o exercício de 2000, o que representou apenas 1,26% dos R\$ 8.922.732,00 transferidos pela União aos 18 municípios.

Os três municípios que obtiveram (I-Freq) igual ou superior a 0,800 foram os que captaram maior volume de recursos *per capita* através do FUNDEF, no ano 2000,



revelando a importância desse Fundo, na ampliação da estrutura educacional nos municípios. São eles: Bocaina (0,806), Vila Nova do Piauí (0,801) e São Julião (0,800). Isso demonstra que políticas assistenciais às crianças e suas famílias, tais como o Programa de erradicação de trabalho infantil (PETI), Bolsa Escola e Bolsa Renda, têm tido êxito. Destaca-se que todos os municípios da Bacia administram essas políticas públicas.

Avalia-se que na bacia do Guaribas as políticas de incentivo à erradicação do analfabetismo e manutenção das crianças na escola podem ser os elementos determinantes para o médio desempenho dessa dimensão nesses municípios. O I-EDUC, no entanto, não avalia a qualidade desse ensino, mas sua disponibilidade.

As entidades não-governamentais que implementam ações educativas na região tecem críticas à qualidade e, principalmente, adequação do ensino prestado à população sertaneja. Os vários segmentos civis, tais como Igrejas, sindicatos, associações de trabalhadores e fóruns dessas entidades consideram que as condições climáticas adversas a que estão sujeitos não são percebidas através do ensino formal oficial (informação verbal)<sup>24</sup>.

Daí a adoção de uma política educacional diferenciada que instrui a partir da ideia de convivência com o Semi-árido e o respeito às culturas locais. Na região, a Cáritas Brasileira e o Fórum Piauiense de Convivência com o Semi-Árido são duas instituições que mantêm projetos educacionais próprios, voltados a públicos específicos, inclusive em comunidades rurais, com conteúdos adaptados ao que consideram mais relevantes, dadas as condições específicas de semi-aridez em que a população vive (CÁRITAS/PI, 2001).

## 5.2 A SAÚDE

A avaliação das condições de saúde de uma população deve considerar alguns elementos relevantes, como as suas condições socioeconômicas e a assistência de serviços públicos básicos. Desta forma, o nível de renda familiar, formação educacional, carências

---

<sup>24</sup> Informação fornecida por Maria Sueli Rodrigues de Sousa, então coordenadora da Cáritas-PI, em entrevista ao autor.

nutricionais, atendimento médico-ambulatorial, acesso a serviços de abastecimento d'água e de esgotamento sanitário, dentre outros, configuram aspectos representativos do nível de salubridade a que está sujeita uma população e convergem para que esta alcance o ideal do desenvolvimento humano, onde o direito a uma vida longa e saudável seja garantido.

As variáveis *esperança de vida ao nascer*, *taxa de mortalidade infantil*, *acesso à rede de abastecimento de água* e *taxa de domicílios com banheiro ou sanitário* compõem o Índice Parcial de Saúde (I-SAUD), obedecendo à seguinte ponderação:

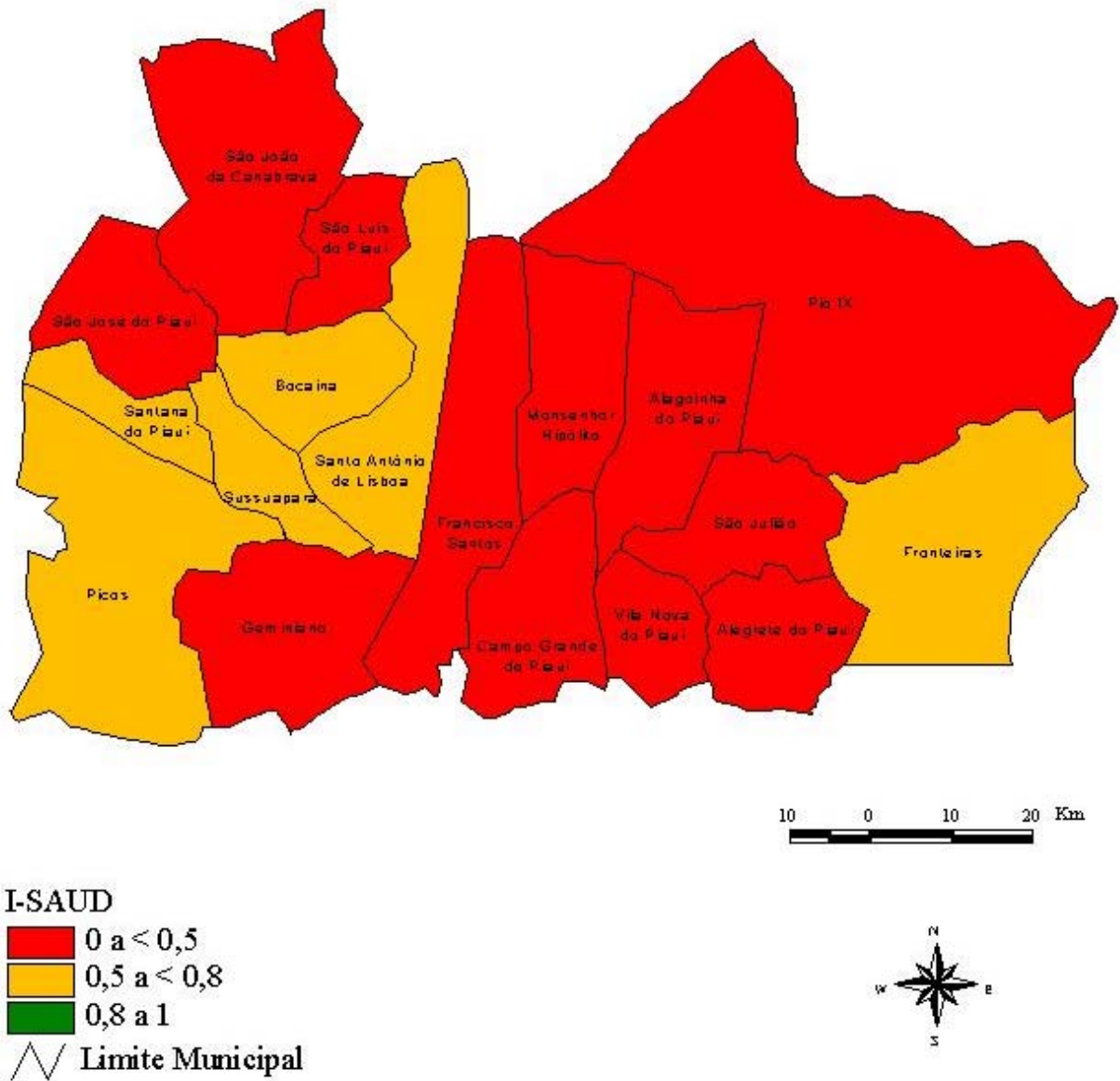
$$\text{I-SAUD} = 0,4(\text{I-Esp}) + 0,3(\text{I-Mor}) + 0,15(\text{I-Aba}) + 0,15(\text{I-Ban})$$

A **Dimensão Saúde** se mostra deficiente para 72,2% dos municípios da Bacia, uma vez que apenas seis deles apresentam médias condições (Tabela 4; Mapa 3).

**Tabela 4 – Índice Parcial de Saúde (I-SAUD) para os municípios da bacia hidrográfica do rio Guaribas – 2000.**

Grupo	Unidade Geográfica	I-Esp	I-Mor	I-Aba	I-Ban	I-SAUD
1	Picos	0,718	0,602	0,846	0,750	0,707
2	Pio IX	0,606	0,312	0,300	0,448	0,448
3	Fronteiras	0,632	0,387	0,531	0,499	0,523
4	Alagoinha do Piauí	0,620	0,353	0,308	0,262	0,439
	Alegrete do Piauí	0,565	0,182	0,498	0,320	0,403
	Bocaina	0,696	0,552	0,647	0,448	0,608
	Campo Grande do Piauí	0,632	0,387	0,001	0,235	0,404
	Francisco Santos	0,620	0,353	0,436	0,380	0,476
	Geminiano	0,555	0,151	0,668	0,395	0,427
	Monsenhor Hipólito	0,620	0,353	0,398	0,395	0,473
	Santana do Piauí	0,632	0,386	0,865	0,379	0,555
	Santo Antônio de Lisboa	0,606	0,312	0,634	0,558	0,515
	São João da Canabrava	0,581	0,236	0,580	0,507	0,466
	São José do Piauí	0,632	0,386	0,428	0,333	0,483
	São Julião	0,565	0,182	0,355	0,425	0,398
	Sussuapara	0,610	0,323	0,863	0,409	0,532
5	São Luís do Piauí	0,555	0,151	0,416	0,279	0,372
	Vila Nova do Piauí	0,592	0,269	0,000	0,221	0,351
-	<b>Bacia</b>	<b>0,613</b>	<b>0,326</b>	<b>0,488</b>	<b>0,402</b>	<b>0,477</b>

Fontes: IBGE, Censo Demográfico 2000; PNUD/IPEA/FJP, Novo Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil.



**Mapa 3 - Índice Parcial de Saúde para os Municípios da Bacia Hidrográfica do Rio Guaribas, 2000**

Fonte: O autor (2004)

As maiores fragilidades nas condições de saúde estão diretamente relacionadas à falta de assistência e infra-estrutura. Em termos gerais, no ano 2000 existia na Bacia um número de 20 unidades hospitalares distribuídas em apenas 7 municípios. Em 11 municípios não se registrava nenhum hospital, mas apenas postos de saúde, que não atendem problemas de maior complexidade.

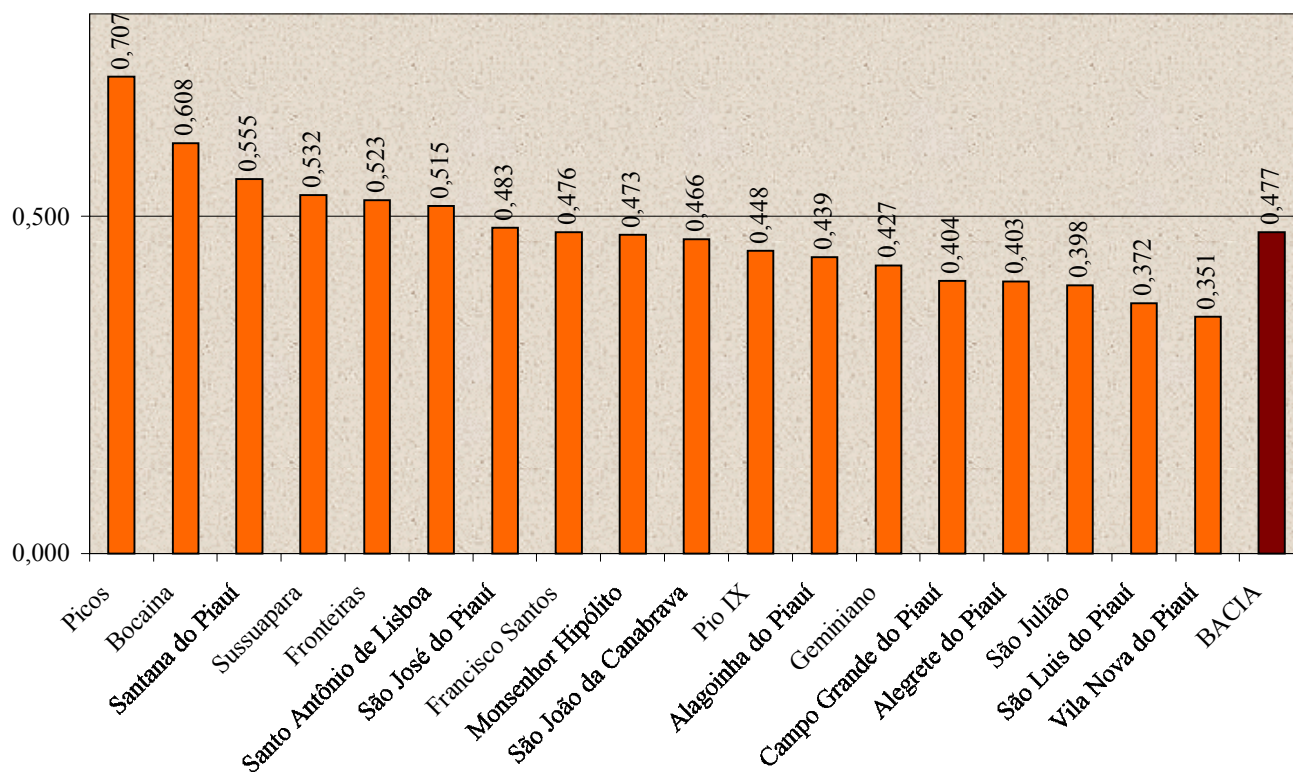
Picos, enquanto município-pólo no Estado, é o que concentra a maior oferta de serviços de saúde na Região. Possuía, em 2000, 8 unidades hospitalares com disponibilidade de 272 leitos. Os recursos transferidos do Ministério da Saúde foram da ordem de R\$ 10.135.685,00, valor mais de duas vezes superior à soma do investimento nos demais municípios (R\$ 4.865.258,00).

Percebe-se, portanto, que para uma população de cerca de 171.590 habitantes, a assistência de saúde é deficiente, o que faz com que Picos atenda não só à sua demanda, mas de todas as localidades da Região. Municípios populosos como Pio IX e Fronteiras possuem, cada um, apenas dois hospitais, com um número de leitos insuficiente. Em Pio IX, a proporção é de 1 leito para cada grupo de 206 habitantes, enquanto que Fronteiras dispõe de 1 leito para 270 habitantes.

Dos municípios mais populosos, Picos e Fronteiras obtiveram um I-SAUD médio, 0,707 e 0,523, respectivamente. Enquanto Pio IX, cujo índice é de 0,448, acompanha a tendência de baixas condições alcançada pela maioria dos municípios, revelando problemas nas condições de saúde em todas as variáveis, exceto no Indicador de esperança de vida ao nascer (I-Esp).

Nos municípios do agrupamento 5, Índices Parciais medianos foram atingidos apenas em Santo Antônio de Lisboa (0,515), Sussuapara (0,532), Santana do Piauí (0,555) e Bocaina (0,608), que tem a segunda melhor posição no conjunto dos municípios da Bacia.

Vila Nova do Piauí e São Luís do Piauí, os menos populosos, foram os que alcançaram os piores Índices Parciais: 0,351 e 0,372 (Gráfico 3).

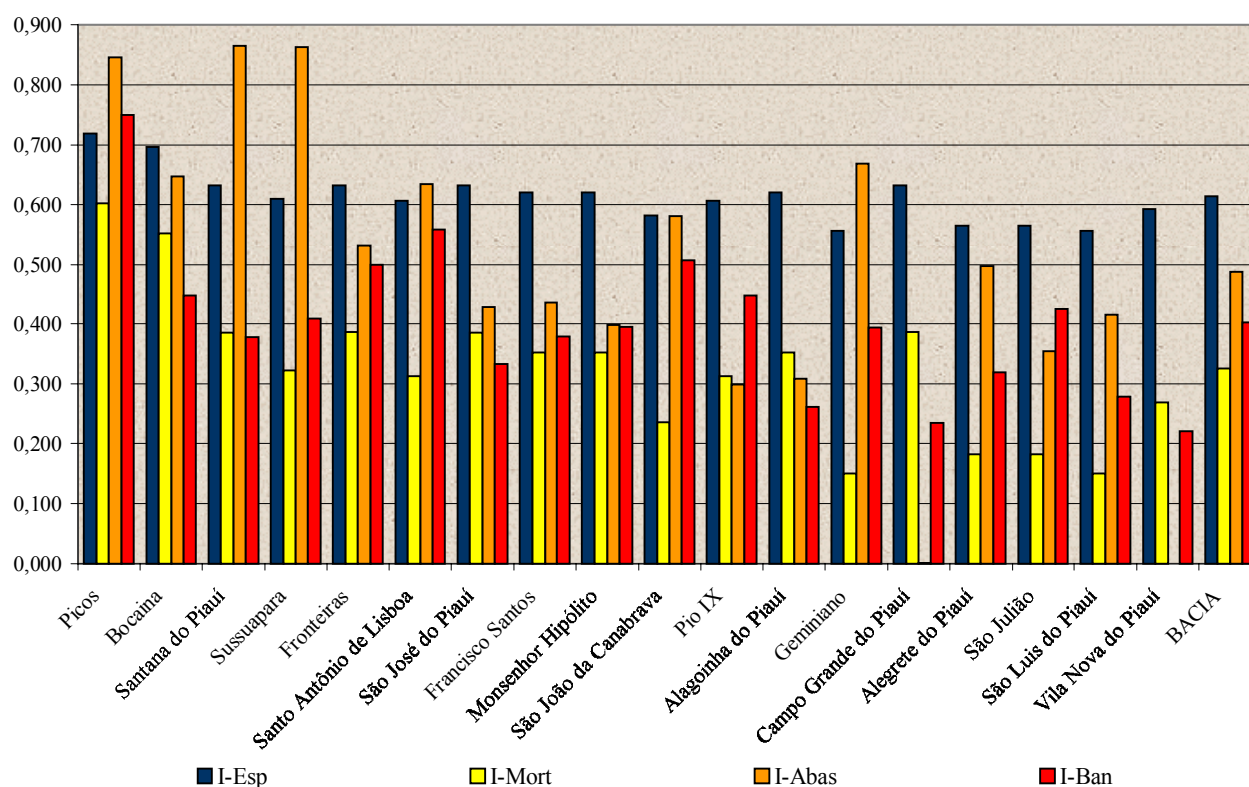


**Gráfico 3 – Índice Parcial de Saúde para os municípios da bacia hidrográfica do rio Guaribas – 2000.**

Fonte: O autor (2004).

A esperança de vida ao nascer é um indicativo do nível de desenvolvimento, uma vez que se relaciona com as condições econômicas, sociais e ambientais nas quais as pessoas estão inseridas. Para o conjunto dos municípios da Bacia obteve-se um I-Esp de 0,613, que corresponde a uma expectativa de vida média de 61,80 anos. Tal estimativa é inferior à taxa do Piauí, que é de 64,15 anos e do Brasil, aferida em 68,61 anos.

Dos 18 municípios, o que apresenta melhor expectativa de vida é Picos (68,10 anos), seguido por Bocaina (66,79 anos) (Gráfico 4). A maior taxa obtida pelos demais municípios não alcança sequer aquela do Estado. Em Campo Grande do Piauí e Fronteiras, estima-se uma longevidade de 62,93 anos, enquanto que em São Luís do Piauí e Geminiano, a vida média é de 58,33 anos.



**Gráfico 4 – Indicador de esperança de vida, Indicador de mortalidade infantil, Indicador de abastecimento de água e Indicador de existência de banheiro ou sanitário para os municípios da bacia hidrográfica do rio Guaribas – 2000.**

Fonte: O autor (2004).

A estimativa de mortalidade infantil revela a eficiência (ou não) do amparo às crianças menores de 1 ano, fase em que exigem atenção e cuidados especiais. Problemas como a desnutrição, precariedade na assistência médica, cuidados da família e saneamento básico têm associação direta com essa taxa de mortalidade.

O Indicador de mortalidade infantil (I-Mor), apresenta valores baixos para 16 municípios, cujas taxas de mortalidade estão muito próximas ou acima do patamar de 50 óbitos em mil nascimentos vivos, considerado elevado por organismos internacionais, tais como a OMS. Apenas Picos e Bocaina têm indicador em condições médias, 0,602 e 0,552, respectivamente. As taxas desses municípios correspondem a 32,32 e 36,38 óbitos/mil nascidos vivos, ocupando, respectivamente, a 6ª e a 23ª melhor posição em relação aos 221 municípios que o Estado possuía em 2000, cuja média é de 43,7 óbitos/mil nascidos vivos.

Nos municípios de Pio IX e Fronteiras os valores obtidos para esse indicador são pouco expressivos: 0,312 e 0,387. Embora Fronteiras apresente a terceira menor taxa de

mortalidade infantil no conjunto dos 18 municípios, esta ainda é bastante elevada (49,76 óbitos/mil nascidos vivos), como para todos os demais municípios.

O Indicador de abastecimento de água (I-Aba) confirma uma forte discrepância entre os municípios da Bacia. Considerando-se o serviço público de abastecimento de água pela rede geral, foram detectados níveis altos apenas para Santana do Piauí (0,865), Sussuapara (0,863) e Picos (0,846) enquanto em Campo Grande do Piauí (0,001) e Vila Nova do Piauí (0,000) tal serviço inexistia ou era irrelevante. Dos 18 municípios em estudo, apenas 8 apresentaram uma cobertura considerada média.

O serviço de abastecimento de água no estado do Piauí cobria, no ano 2000, em média, 60,80% dos domicílios. Na Bacia, 12 municípios não atingiam esse percentual. A falta de água de qualidade é um dos promotores de uma série de problemas de saúde para a população, revelados em outras variáveis. Na ausência do serviço público, a população supre suas necessidades com águas de poços, nascentes, cisternas e carros-pipa. Em Alagoinha do Piauí, Campo Grande do Piauí, Francisco Santos, Monsenhor Hipólito e Vila Nova do Piauí, era mais da metade dos domicílios abastecida com águas dessas fontes.

Picos possui uma cobertura de abastecimento maior que a maioria dos municípios da Bacia e do que a média do Estado, porém apresenta registros elevados de endemias de veiculação hídrica, principalmente em virtude dos altos índices de lançamento de dejetos domésticos, industriais e hospitalares no leito do rio Guaribas, que cruza e abastece a cidade. Essas águas, no período de estiagem, convertem-se em esgotos a céu aberto onde proliferam doenças<sup>25</sup>.

No grupo 4 revela-se uma situação bastante representativa de que a ausência de políticas públicas é um dos elementos determinantes para o agravamento das condições de vida da população: os municípios de Sussuapara, Campo Grande do Piauí e Santana do Piauí têm certa uniformidade em relação aos seus contingentes populacionais, estimado em 5.042, 4.882 e 4.595 habitantes, respectivamente, e foram criados em 1992, 1994 e 1995. Considerando que possuem economias de subsistência, uma malha hídrica temporária, além

---

<sup>25</sup> Segundo Franco e Rodrigues Neto (1997, p. 46), “nas proximidades do município de Picos, observa-se uma ampla distribuição de gêneros moluscos e plantas aquáticas – hospedeiros potenciais de vetores de doenças – tais como: esquistossomose, malária, dengue e leishmaniose”.

de outros fatores comuns à maioria dos municípios da Região, detêm, de certa forma, condições similares. No entanto, enquanto Sussuapara e Santana do Piauí possuem os melhores percentuais de cobertura do serviço de abastecimento de água (86,27% e 86,54%), Campo Grande do Piauí conta com apenas 0,09% dos seus domicílios atendidos pelo serviço público.

A elevada incidência de domicílios que não possuem banheiro ou sanitário colabora para o quadro de fragilização das condições de vida da população. Apenas Picos, Santo Antônio de Lisboa e São João da Canabrava têm mais de 50% dos seus domicílios com esse tipo de instalação, sendo os únicos a obter uma classificação mediana para o Indicador de existência de banheiro ou sanitário (I-Ban).

Em seis municípios da Bacia, as instalações sanitárias existem em menos de um terço dos domicílios, dentre eles estão os municípios de Vila Nova do Piauí (22,06%) e São Luís do Piauí (27,94%). Essa situação garante a esses municípios as piores condições de salubridade, com reflexo direto no bem-estar de suas populações.

Avalia-se, portanto, que a insuficiência de condições infra-estruturais e de acesso a serviços de saúde coadunam-se para que condições razoáveis de existência alcancem parcela pouco significativa do conjunto da população da Bacia, requerendo investimentos maiores em todas as vertentes consideradas nessa dimensão.

### 5.3 AS CONDIÇÕES ECONÔMICAS

A **Dimensão Condições Econômicas** busca refletir quão habilitadas estão as pessoas para o exercício de sua condição de produtor e consumidor no mercado, para reproduzirem-se e tornarem-se parte ativa do meio social em que vivem.

O Índice Parcial de Condições Econômicas (I-ECON) considera a *renda municipal per capita*, o *percentual da população de 10 anos ou mais ocupada com rendimento acima de 1 salário mínimo*, a *taxa de domicílios com geladeira ou freezer*, a *taxa*



de domicílios com televisão e a taxa de domicílios com linha telefônica instalada. Essas variáveis são ponderadas da seguinte maneira:

$$I-ECON = 0,4(I-Ren) + 0,3(I-Pob) + 0,1(I-Gel) + 0,1(I-Tv) + 0,1(I-Tel)$$

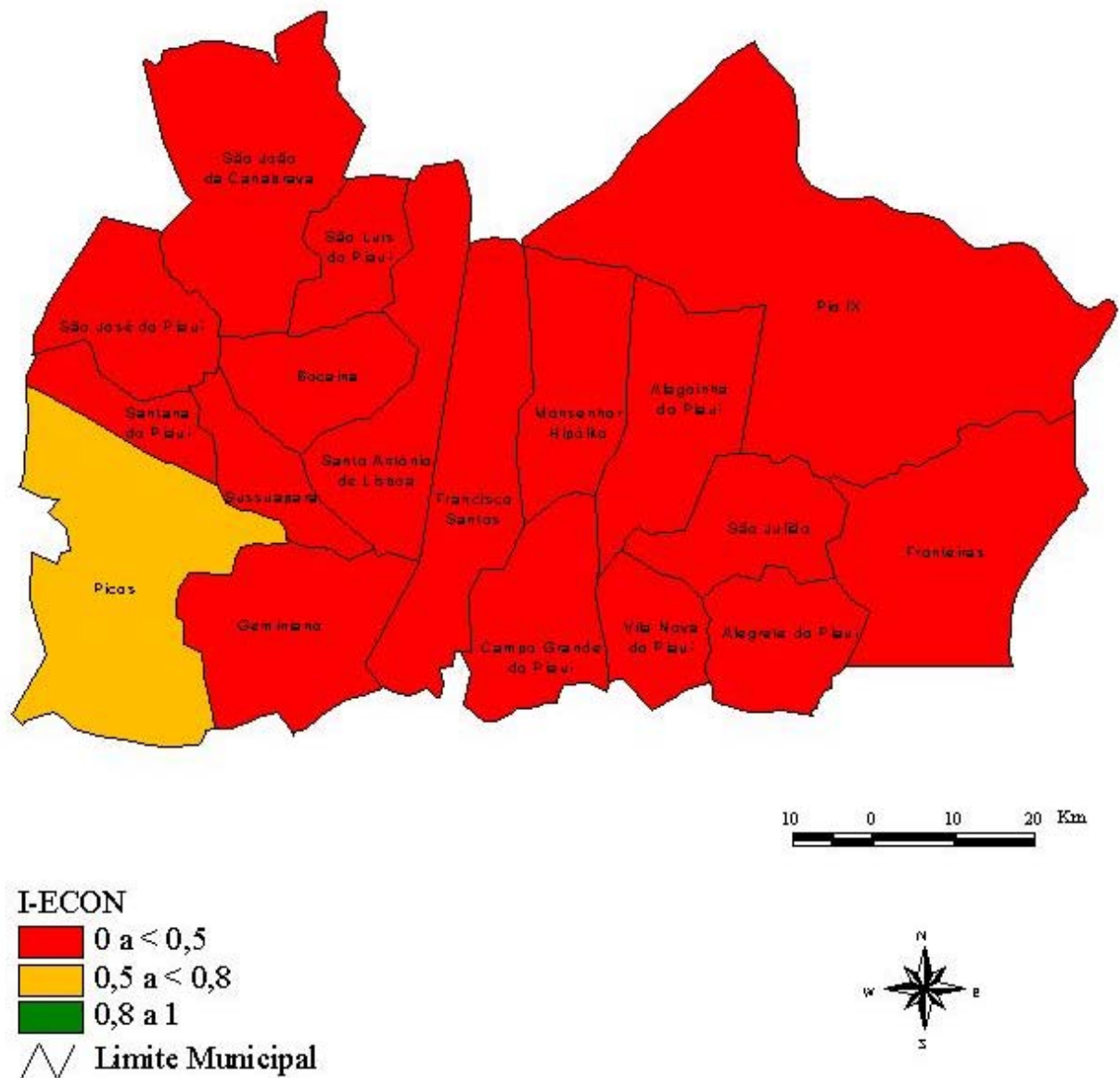
Para o conjunto dos municípios da Bacia, o I-ECON é baixo (0,347), existindo uma distância considerável entre aqueles com melhor e pior desempenho. Este é, dentre os cinco índices parciais analisados, aquele com pior desempenho (Tabela 5).

**Tabela 5 – Índice Parcial de Condições Econômicas (I-ECON) para os municípios da bacia hidrográfica do rio Guaribas – 2000.**

Grupo	Unidade Geográfica	I-Ren	I-Pob	I-Des	I-Gel	I-Tv	I-Tel	I-ECON
1	Picos	0,819	0,464	0,380	0,776	0,813	0,292	0,602
2	Pio IX	0,411	0,240	0,390	0,269	0,439	0,041	0,324
3	Fronteiras	0,585	0,418	0,410	0,428	0,590	0,087	0,452
4	Alagoinha do Piauí	0,509	0,254	0,450	0,272	0,298	0,056	0,356
	Alegrete do Piauí	0,519	0,388	0,440	0,416	0,522	0,106	0,426
	Bocaina	0,558	0,290	0,430	0,612	0,599	0,104	0,443
	Campo Grande do Piauí	0,293	0,173	0,450	0,297	0,367	0,005	0,279
	Francisco Santos	0,515	0,252	0,480	0,500	0,541	0,051	0,410
	Geminiano	0,313	0,241	0,400	0,447	0,505	0,000	0,317
	Monsenhor Hipólito	0,593	0,248	0,420	0,315	0,380	0,075	0,389
	Santana do Piauí	0,348	0,211	0,480	0,704	0,475	0,089	0,370
	Santo Antônio de Lisboa	0,622	0,271	0,440	0,645	0,698	0,080	0,471
	São João da Canabrava	0,360	0,115	0,380	0,456	0,354	0,079	0,296
	São José do Piauí	0,291	0,150	0,380	0,556	0,465	0,059	0,301
	São Julião	0,495	0,280	0,370	0,415	0,481	0,079	0,376
	Sussuapara	0,419	0,210	0,450	0,731	0,663	0,003	0,397
5	São Luís do Piauí	0,305	0,116	0,420	0,201	0,235	0,000	0,242
	Vila Nova do Piauí	0,375	0,201	0,440	0,176	0,165	0,005	0,275
-	<b>Bacia</b>	<b>0,463</b>	<b>0,251</b>	<b>0,423</b>	<b>0,456</b>	<b>0,477</b>	<b>0,067</b>	<b>0,374</b>

Fontes: IBGE, Censo Demográfico 2000; PNUD/IPEA/FJP, Novo Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil.

O Mapa 4 representa a distribuição espacial dos municípios da Bacia, de acordo com o I-ECON.



Mapa 4 - Índice Parcial de Condições Econômicas para os Municípios da Bacia Hidrográfica do Rio Guaribas, 2000

Fonte: O autor (2004)

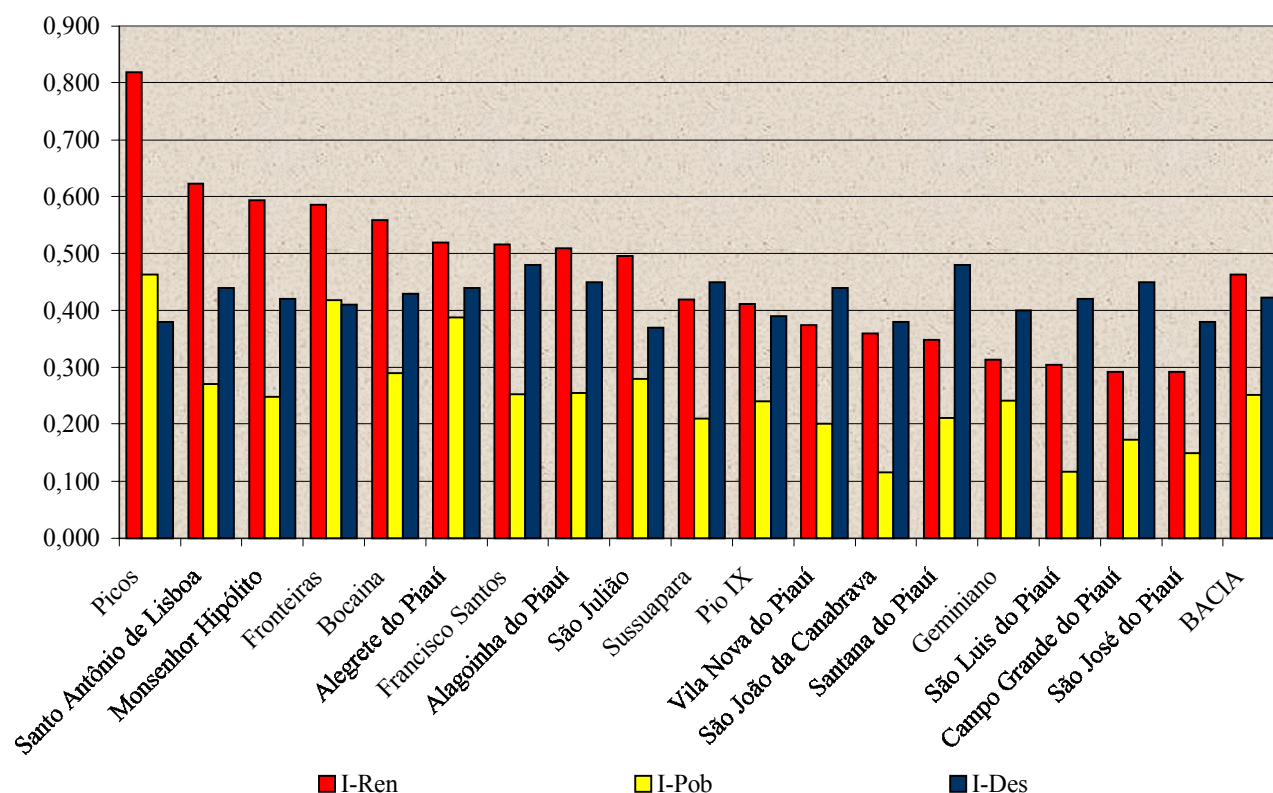
Dos 18 municípios da Bacia, apenas Picos possui um índice mediano (0,602), que é 2,49 vezes superior ao menor indicador obtido, o de São Luís do Piauí (0,242). Um dos elementos determinantes para esse baixo nível de rendimentos é a ausência de dinamismo econômico na maioria dos municípios. Não existem registros relevantes de atividade industrial, as relações comerciais são parcas e o setor de serviços não gera grandes oportunidades. Nos municípios da Bacia, as feiras ainda são o espaço que impulsiona as vendas da produção local e movimentam suas economias.

Verifica-se, ainda, que, nos municípios nos quais a população urbana é superior à rural, há uma tendência para que sua renda média também seja maior, ao mesmo tempo em que as maiores incidências de população rural são acompanhadas de baixos níveis de rendimento. Isso se deve ao predomínio das atividades voltadas ao autoconsumo, sem excedentes representativos, característica de sociedades agropastoris atrasadas, típicas do sertão nordestino.

Em relação à renda municipal *per capita*, Picos é o único a apresentar um Indicador de renda (I-Ren) alto (0,819) (Gráfico 5), uma vez que detém o segundo melhor nível de renda média *per capita* (R\$ 175,82) dentre os municípios piauienses, inferior apenas ao indicador da Capital, que é de R\$ 250,69<sup>26</sup>. Outros sete municípios possuem um índice mediano, embora suas rendas *per capita* sejam inferior à do Estado, estimada em R\$ 129,02. Desta forma, com exceção de Picos, nenhum município da Bacia alcança sequer o nível da renda média do Estado o qual não atinge metade da renda média brasileira (R\$ 297,23).

---

<sup>26</sup> Em 2000, o salário mínimo era de R\$ 151,00.



**Gráfico 5 – Indicador de renda, Indicador de pobreza e Indicador de desigualdade para os municípios da bacia hidrográfica do rio Guaribas – 2000.**

Fonte: O autor (2004).

A renda municipal *per capita* estimada para Pio IX é de apenas R\$ 79,27, o que corresponde a 45,09% daquela obtida em Picos, e 61,44% da renda *per capita* do Estado. Essa cifra está entre as mais baixas do conjunto dos municípios.

Já o município de Fronteiras apresenta o quarto melhor nível de renda entre os 18 municípios. Estima-se que a renda *per capita* alcance o montante de R\$ 111,48, valor abaixo da média do Piauí, mas considerável na Bacia, uma vez que 72,2% desses municípios não alcançam sequer a renda média de R\$ 100,00.

Dentre os municípios do grupo 4, a situação mais delicada é percebida em São José do Piauí, cujo rendimento médio da população é de apenas R\$ 62,74, o que representa apenas 21,11% da renda média brasileira e 43,63% da piauiense. Outros municípios como Campo Grande do Piauí e Geminiano apresentam realidades semelhantes, onde a renda média não ultrapassa R\$ 70,00. Por outro lado, os municípios de Santo Antônio de Lisboa e

Monsenhor Hipólito dispõem, respectivamente, da segunda e terceira melhor rendas *per capita*, com valores de R\$ 119,82 e R\$ 113,19.

Municípios menos populosos, e que demonstram uma infra-estrutura ainda precária, São Luís do Piauí e Vila Nova do Piauí agregam baixos níveis de rendimentos, estimados em R\$ 64,40 e R\$ 73,80, respectivamente. A ocupação sem remuneração é um fenômeno bastante comum nessas localidades com predomínio de atividades agropecuárias. Na maioria dos municípios da Bacia, em que a produção é basicamente de subsistência, sem excedentes representativos, as atividades exercidas garantem às famílias condições de sobrevivência e um excedente a ser reinvestido no ciclo seguinte, sem grandes retornos econômicos.

Na Bacia, apenas dois municípios registram um grande contingente de pessoas de 10 anos ou mais ocupadas sem remuneração: São João da Canabrava e São Luís do Piauí onde, respectivamente, 63,33% e 60,34% das pessoas ocupadas não recebem qualquer tipo de pagamento. Nos demais, as pessoas ocupadas recebem algum tipo de remuneração por seu trabalho, destacando-se os municípios de Santana do Piauí e Alegrete do Piauí cujos percentuais alcançam 98,47% e 92,25%, respectivamente.

O problema no Indicador de pobreza (I-Pob) reside no nível de salários que é pago aos trabalhadores. Considerando a classe de rendimentos, o percentual de pessoas em idade ativa ocupadas que recebem uma renda superior a um salário mínimo, em todos os municípios da Bacia, apresenta um patamar baixo que caracteriza uma situação de pobreza acentuada. Para a Região obteve-se um I-Pob de 0,251.

Mesmo estando ocupada em atividades remuneradas, a população de alguns municípios não consegue um nível de renda mínimo que lhes garanta condições de sobrevivência. Em Santana do Piauí e Campo Grande do Piauí, por exemplo, apenas 21,43% e 25,41% da população, respectivamente, têm renda superior a 1 salário mínimo.

O número de pessoas que recebe mais que 10 salários mínimos é irrisório ou nulo para a maioria dos municípios. Nos municípios de São Luís do Piauí, São José do Piauí, Campo Grande do Piauí e Santana do Piauí nenhuma pessoa entrevistada no Censo Demográfico 2000 declarou pertencer a essa classe de rendimento (IBGE, 2001).

A grande concentração de pessoas está na faixa que recebe até 1 salário mínimo. Os percentuais mais expressivos são: 78,57% em Santana do Piauí, 74,59% em Campo Grande do Piauí, 70,77% em São Luís do Piauí, 70,41% em São José do Piauí e 70,31% em Vila Nova do Piauí.

Desta forma, considerando que a obtenção de um salário mínimo garantiria a possibilidade de aquisição de uma cesta mínima para a sobrevivência de uma pessoa, tem-se para a maioria dos municípios uma situação de forte incidência de pobreza, o que desabilita a população ao exercício pleno de sua cidadania, conduzindo-a, inclusive, a uma situação de exclusão social, não medida pelo IDSG, mas possível de ser verificada.

Em termos de distribuição da renda, os dados revelam uma situação perversa para a Região; todos os municípios possuem um Índice de Gini superior a 0,5, situação distante da justiça social associada ao conceito de desenvolvimento humano e sustentável que se deseja promover. A apropriação da maior parte da riqueza por uma minoria interfere diretamente nas possibilidades de desenvolvimento do conjunto da sociedade e de obtenção de melhores níveis de bem-estar.

Para a Bacia obteve-se um Indicador de desigualdade da ordem de 0,423, sinalizando a existência de problemas distributivos que repercutem na manutenção da pobreza e da falta de oportunidades de crescimento. O problema não tem destaque maior em virtude do nível de renda na região, em geral, ser baixo.

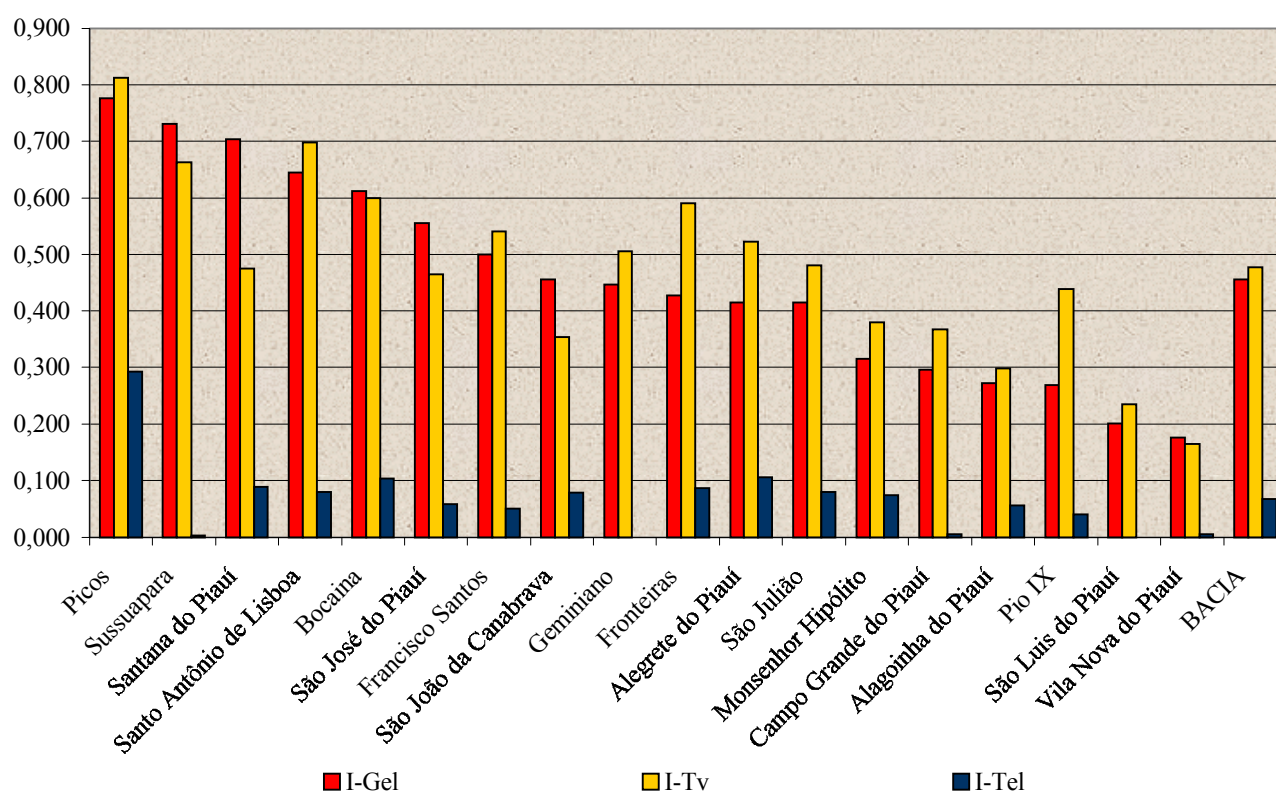
As maiores concentrações de renda, atestadas pelo Índice de Gini, foram detectadas nos municípios de São Julião (0,63), São José do Piauí (0,62), São João da Canabrava (0,62), Picos (0,62), Pio IX (0,61) e Geminiano (0,60). Tais valores são considerados como indicativo de uma forte injustiça social. No entanto, todos os municípios têm Índices de Gini inferiores ao do estado do Piauí (0,66) e do Brasil (0,65), que se destacam pela acentuada discrepância distributiva e pobreza.

As oportunidades de ganhos econômicos são o grande problema para a maioria dos municípios da Bacia, por não encontrarem formas de incrementar suas relações produtivas e de mercado. As atividades têm se mantido em bases de pouco ou nenhum excedente comercializável, sem expansão do mercado ou abertura de novos. A pobreza e o seu quadro

mais acentuado, a miséria, são uma realidade que persiste ao longo dos anos sem que medidas mitigadoras concretas tenham sido promovidas, exceto aquelas de cunho assistencialista que cobrem principalmente os extremos etários da população. São programas de assistência à criança ou ao idoso, sem repercussão maior para a população jovem ou adulta.

A posse de bens duráveis pode fornecer uma amostra do perfil socioeconômico através da identificação do poder aquisitivo numa unidade domiciliar. Atualmente, com o grau de massificação de consumo, bens duráveis como geladeira e televisão são algo comum para a maior parte das famílias brasileiras, que possuem, muitas vezes, mais de uma unidade de tais aparelhos. No entanto, nos domicílios onde a renda é baixa e o acesso a crédito é restrito, a existência de alguns eletrodomésticos está longe de tornar-se realidade.

Na bacia do Guaribas, os dados para essa variável são bastante díspares, ocorrendo uma diferença representativa entre aqueles municípios que já atingiram um razoável nível de posse desses bens, daqueles privados de tal acesso (Gráfico 6).



**Gráfico 6 – Indicador de existência de geladeira ou freezer, Indicador de existência de televisão e Indicador de existência de telefone para os municípios da bacia hidrográfica do rio Guaribas – 2000.**

Fonte: O autor (2004).

Em Picos, aproximadamente 77,64% dos domicílios possuem geladeira ou freezer, ao passo que em Vila Nova do Piauí, apenas 17,58% das famílias dispõem desse eletrodoméstico. A diferença entre o melhor e o pior Indicador de existência de geladeira ou freezer (I-Gel) é 0,600, condição reveladora do desnível intermunicipal na Bacia.

Os percentuais apresentados pelos municípios de Pio IX (26,87%) e Fronteiras (42,75%) são muito baixos, colocando essas localidades no conjunto dos 11 municípios em que menos de 50% dos domicílios dispõem de geladeira ou freezer. Em seis localidades, menos de um terço dos domicílios têm geladeira ou freezer, o que lhes confere um I-Gel de nível baixo.

A carência desse bem, que poderia ser menor nos centros urbanos, mostra-se inversa. Dos municípios que possuem população urbana superior à rural apenas Picos e Santo Antônio de Lisboa têm indicador médio de posse desse bem. No entanto, alguns municípios, nos quais a população rural é bastante acentuada, verifica-se um alto I-Gel. Em Sussuapara e São José do Piauí, mais de 70% da população está no campo, mas possuem níveis medianos de geladeiras ou freezers em seus domicílios.

Registra-se para Picos o maior número de domicílios com equipamentos disponíveis. São 81,31% dos lares em que é possível ter acesso à informação e entretenimento através desse veículo. Mais uma vez a diferença entre Picos e os demais municípios é expressiva: em Vila Nova do Piauí, são apenas 16,51% dos domicílios que possuem tal aparelho. Assim, para esse indicador, Picos alcança um nível alto (0,813), outros sete municípios têm nível médio e os demais indicam um I-Tv diminuto. Mais uma vez, os municípios de Vila Nova do Piauí e São Luís do Piauí sustentam as últimas colocações quanto à posse desse tipo de bem durável, alcançando um I-Tv de 0,165 e 0,235.

O Indicador de existência de telefone (I-Tel) é baixo para todos os municípios da Bacia, fazendo com que a existência de linha telefônica instalada nos domicílios seja a variável com pior desempenho dentre as consideradas na construção do IDSG. No conjunto dos municípios da Bacia, no ano 2000, apenas Picos superava, com boa margem (29,22%), o percentual médio alcançado pelo Estado do Piauí, onde apenas 20,07% dos domicílios eram atendidos por serviços telefônicos.



As condições mais críticas atingiam os municípios de São Luís do Piauí e Geminiano, onde nenhum domicílio possuía tal serviço. Nos municípios de Sussuapara, Campo Grande do Piauí e Vila Nova do Piauí menos de 1% dos domicílios dispunham de instalação telefônica.

Um conjunto maior de municípios (Pio IX, Francisco Santos, Alagoinha do Piauí, São José do Piauí, Monsenhor Hipólito, São João da Canabrava, São Julião, Santo Antônio de Lisboa, Fronteiras e Santana do Piauí) tinha entre 4% e 9% dos lares assistidos. Em Bocaina e Alegrete do Piauí são cerca de 10%, aproximadamente metade da taxa do estado do Piauí.

De maneira geral, a condição de centro econômico da região faz de Picos o município com melhor desempenho em relação à renda, alcançando uma situação mediana. Os demais municípios, com atividades econômicas menos representativas, são atingidos pelas maiores privações de salários, refletidas de forma clara na posse de bens duráveis.

#### 5.4 AS CONDIÇÕES DE TRABALHO

A **Dimensão Condições de Trabalho** revela as características do mercado de trabalho, como o nível de formalidade das relações produtivas, os benefícios sociais e previdenciários. A qualidade do trabalho torna-se elemento de inclusão social, elementar para o exercício da cidadania.

O Índice Parcial de Condições de Trabalho (I-TRAB) é composto pela média aritmética dos indicadores obtidos pelas seguintes variáveis: *percentual da população de 10 anos ou mais empregada sem carteira assinada* e pelo *percentual da população de 10 anos ou mais ocupada com jornada de trabalho semanal superior a 49 horas*, ponderadas da seguinte forma:

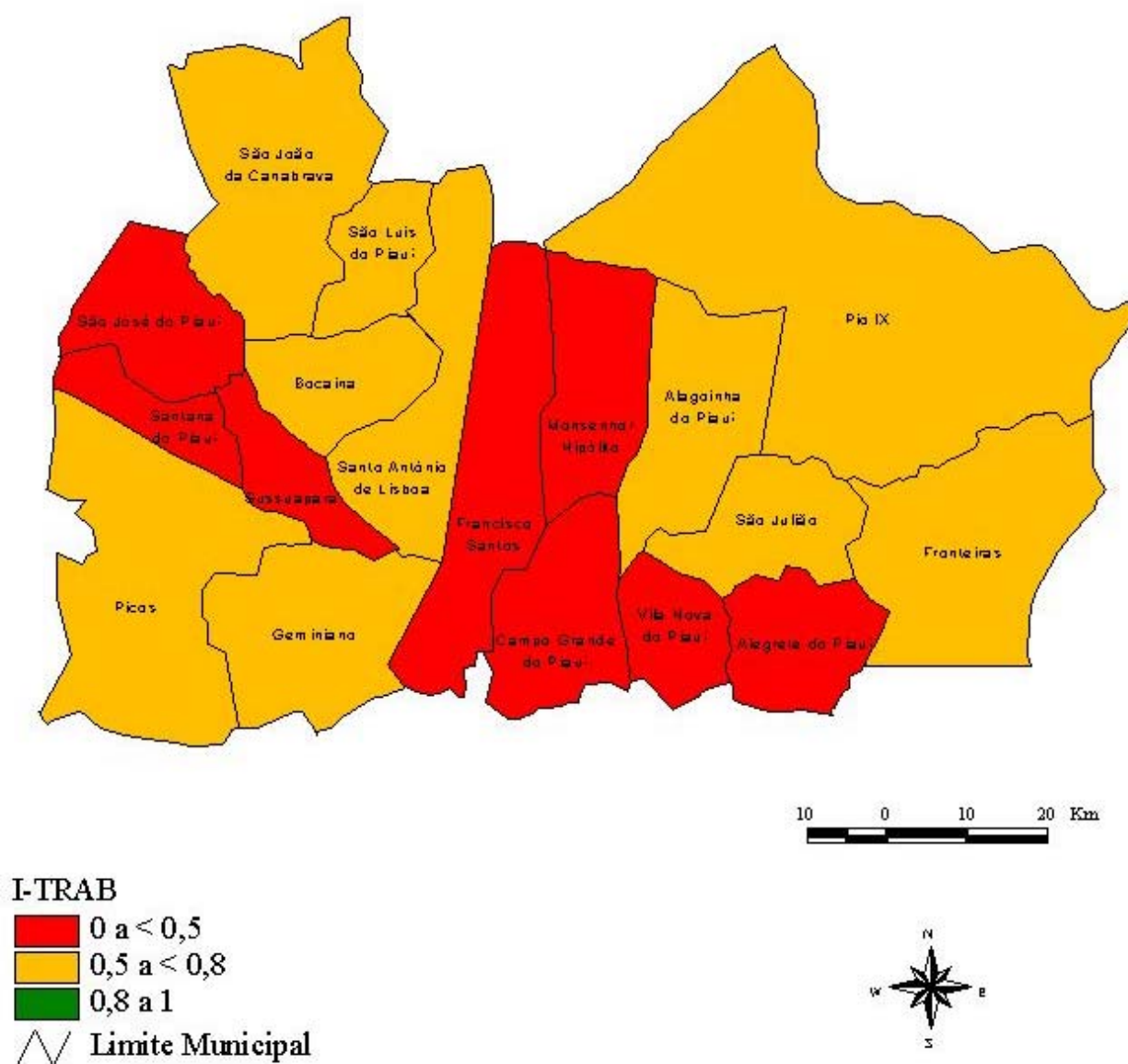
$$I-TRAB = 0,5(I-Cart) + 0,5(I-Jorn)$$

Na bacia do Guaribas, mais da metade dos municípios apresenta médias condições de trabalho (Tabela 6; Mapa 5). Esse resultado se deve à contribuição positiva da variável relacionada à jornada de trabalho, uma vez que o nível de formalidade no emprego se revela baixo.

**Tabela 6 – Índice Parcial de Condições de Trabalho (I-TRAB) para os municípios da bacia hidrográfica do rio Guaribas – 2000.**

<b>Grupo</b>	<b>Unidade Geográfica</b>	<b>I-Cart</b>	<b>I-Jorn</b>	<b>I-TRAB</b>
1	Picos	0,352	0,684	0,518
2	Pio IX	0,269	0,807	0,538
3	Fronteiras	0,355	0,876	0,615
4	Alagoinha do Piauí	0,275	0,907	0,591
	Alegrete do Piauí	0,052	0,850	0,451
	Bocaina	0,201	0,923	0,562
	Campo Grande do Piauí	0,036	0,763	0,399
	Francisco Santos	0,089	0,836	0,462
	Geminiano	0,173	0,881	0,527
	Monsenhor Hipólito	0,123	0,686	0,405
	Santana do Piauí	0,078	0,725	0,402
	Santo Antônio de Lisboa	0,153	0,904	0,528
	São João da Canabrava	0,122	0,960	0,541
	São José do Piauí	0,050	0,862	0,456
	São Julião	0,293	0,768	0,531
	Sussuapara	0,222	0,774	0,498
5	São Luís do Piauí	0,340	0,976	0,658
	Vila Nova do Piauí	0,021	0,880	0,451
-	<b>Bacia</b>	<b>0,178</b>	<b>0,837</b>	<b>0,507</b>

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2000.

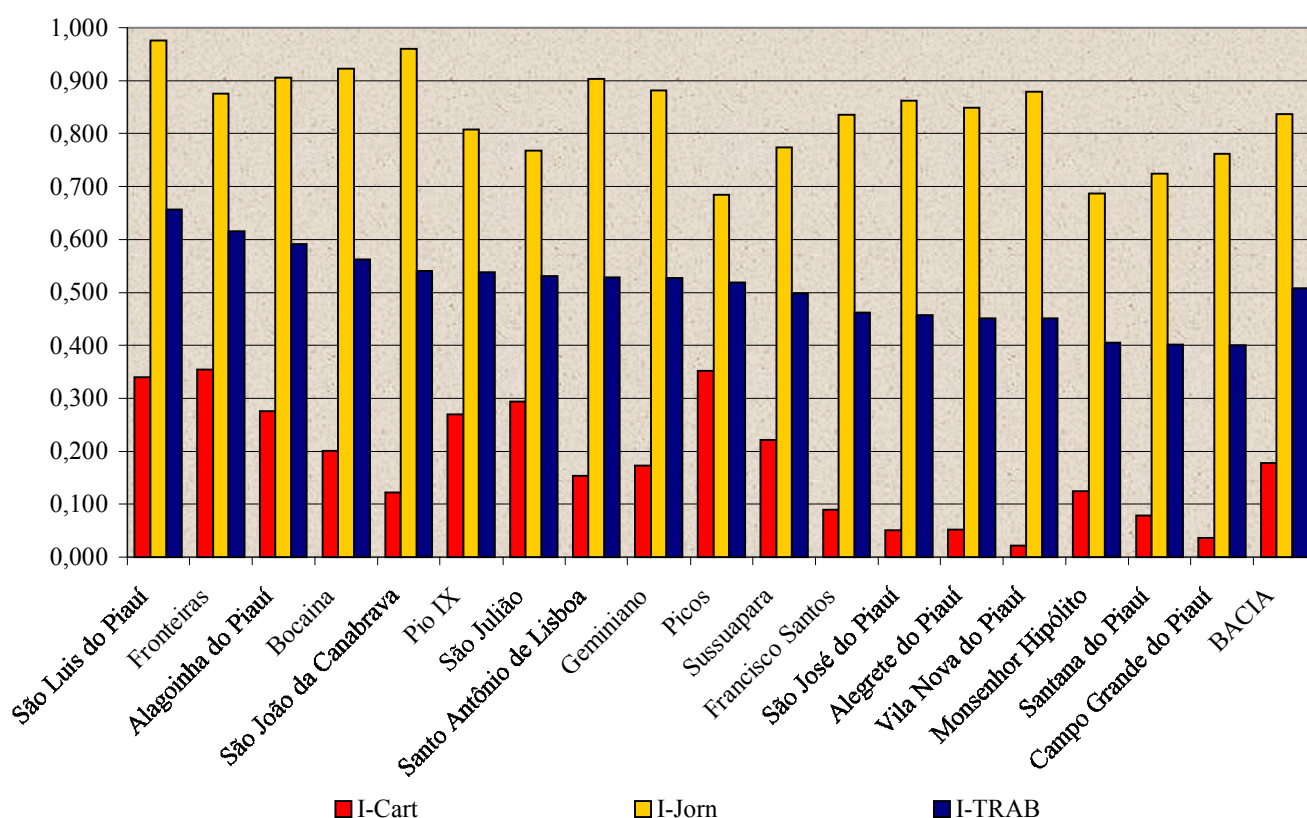


**Mapa 5 - Índice Parcial de Condições de Trabalho para os Municípios da Bacia Hidrográfica do Rio Guaribas, 2000**

Fonte: O autor (2004)

As atividades econômicas usam mão-de-obra familiar, seja em unidades agrícolas, seja em atividades comerciais, de prestação de serviços ou industriais. Os empreendimentos registrados como indústrias configuram, na maioria das vezes, pequenas empresas artesanais de transformação e/ou processamento de matérias primas locais, como mel, couro, madeira, castanhas e frutos.

O Indicador de carteira assinada (I-Cart) revela a precariedade das relações de trabalho, percebendo-se que um mercado de trabalho assalariado formal não se efetivou de fato em nenhum dos municípios da Bacia, mesmo naqueles onde há um dinamismo econômico maior. Os registros de maior existência de trabalhadores com carteira assinada ocorrem em Fronteiras e Picos, com I-Cart de 0,355 e 0,352, respectivamente (Gráfico 7). Esses indicadores mostram que nesses municípios 64,52% e 64,76% dos trabalhadores estão empregados sem carteira assinada.



**Gráfico 7 – Indicador de carteira assinada, Indicador de jornada de trabalho e Índice Parcial de Condições de Trabalho para os municípios da bacia hidrográfica do rio Guaribas – 2000.**

Fonte: O autor (2004).

Para um terço dos municípios da bacia do Guaribas o I-Cart não atinge sequer 0,100, apontando que mais de 90% das pessoas empregadas estão fora do mercado formal. Em Vila Nova do Piauí, cerca de 97,89% dessas pessoas não têm qualquer tipo de garantia trabalhista, fazendo com que o seu índice (0,021) seja quase 17 vezes menor que o de Fronteiras (0,355).

Enquanto no I-Cart todos os registros são localizados na faixa de baixas condições, o Indicador de jornada de trabalho (I-Jorn) mostra que 12 municípios estão com altas condições em relação à jornada de trabalho imposta aos trabalhadores e outros 6 apresentam I-Jorn com valores médios entre 0,684 e 0,774, o que indica que um percentual muito pequeno da força produtiva local possui uma carga horária de trabalho superior a 49 horas semanais.

Em Picos, percebe-se um dinamismo maior do mercado, com as atividades industriais e de serviço mais intensas, com maior nível de formalidade do emprego e de maior exploração da mão-de-obra, através da intensificação da jornada de trabalho. No município de Fronteiras, há uma fábrica de cimento com um grande número de pessoas vinculadas a essa produção, estabelecendo para parte da população, inclusive rural, um padrão de vida diferenciado dos demais municípios que exploram apenas atividades de subsistência.

Portanto, percebe-se que a elevada ocorrência de pessoas empregadas sem carteira assinada e com jornada de trabalho dentro do limite máximo de 49 horas é bastante representativa do tipo de atividade que se explora na região, visto que são poucos os municípios em que as atividades agropecuárias, basicamente familiares, não predominam.

## 5.5 O MEIO-AMBIENTE

Completando a apreciação do nível de bem-estar das populações da bacia do Guaribas, incorpora-se a discussão sobre o meio ambiente e as relações sociais ali existentes. Dessa forma, para a obtenção do Índice Parcial de Condições Ambientais (I-AMB), são consideradas as seguintes variáveis: *índice de qualidade de água (IQA)*, *consumo médio*

*residencial de energia e taxa de domicílios com coleta de lixo*, que obedecem à seguinte ponderação:

$$I-AMB = 0,4(I-Iqa) + 0,3(I-Ener) + 0,3 (I-Lix)$$

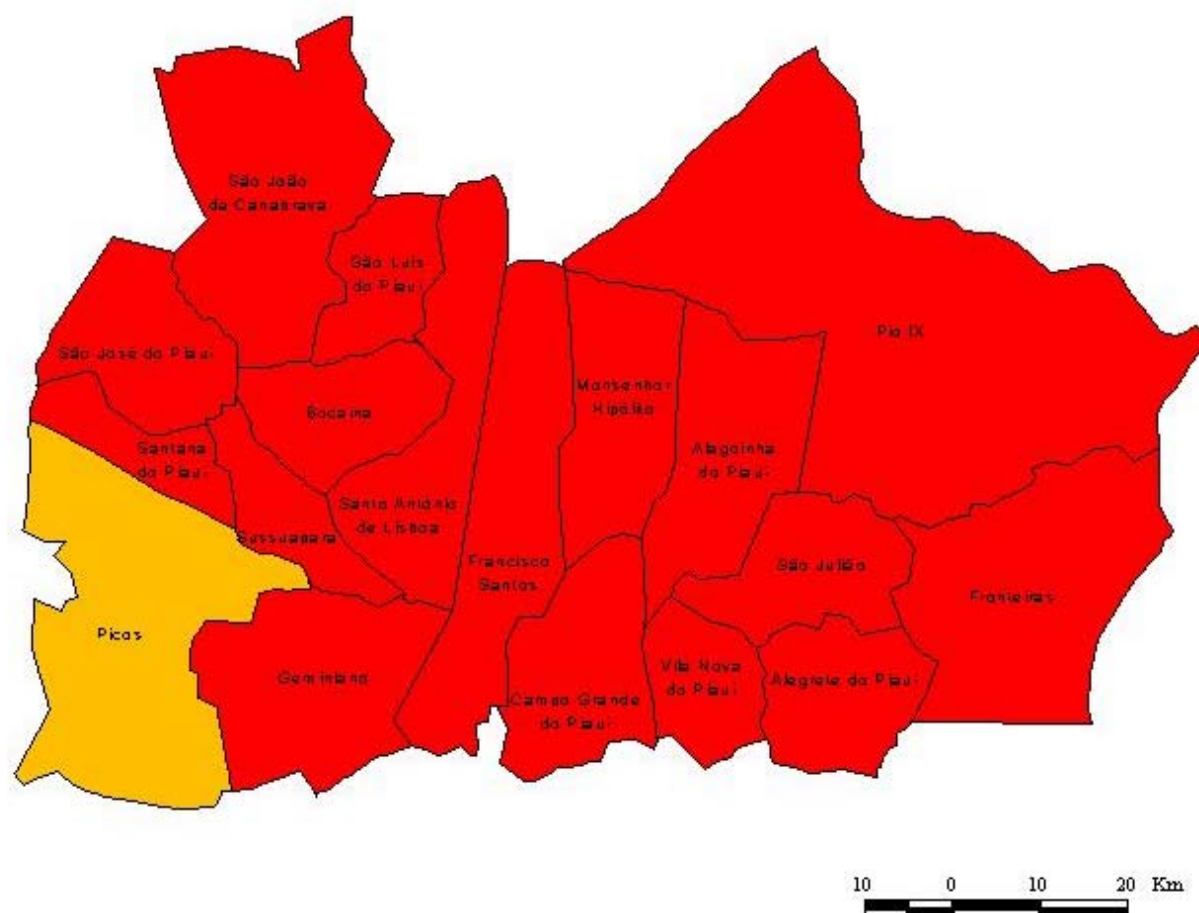
O comprometimento da qualidade de vida na Bacia deve-se, em parte, à vulnerabilidade ambiental provocada pelos condicionantes naturais que lhe são peculiares associados à ação impactante dos habitantes e ausência de serviços públicos que colaborem com a manutenção das condições adequadas ao desenvolvimento dessas populações. Dos elementos considerados como representativos nessa dimensão, a qualidade da água tem uma contribuição positiva para a maioria dos municípios, mesmo considerando-se a problemática da escassez desse recurso em regiões semi-áridas (Tabela 7).

**Tabela 7 – Índice Parcial de Condições Ambientais (I-AMB) para os municípios da bacia hidrográfica do rio Guaribas – 2000.**

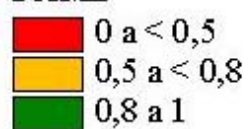
Grupo	Unidade Geográfica	I-Iqa	I-Ener	I-Lix	I-AMB
1	Picos	0,366	0,681	0,584	0,504
2	Pio IX	0,602	0,347	0,293	0,463
3	Fronteiras	0,602	0,407	0,253	0,474
4	Alagoinha do Piauí	0,602	0,329	0,195	0,438
	Alegrete do Piauí	0,481	0,269	0,414	0,404
	Bocaina	0,543	0,374	0,158	0,415
	Campo Grande do Piauí	0,481	0,312	0,184	0,371
	Francisco Santos	0,602	0,407	0,351	0,493
	Geminiano	0,481	0,323	0,146	0,367
	Monsenhor Hipólito	0,602	0,379	0,385	0,492
	Santana do Piauí	0,595	0,364	0,020	0,411
	Santo Antônio de Lisboa	0,595	0,370	0,381	0,485
	São João da Canabrava	0,505	0,292	0,026	0,345
	São José do Piauí	0,595	0,221	0,201	0,404
	São Julião	0,602	0,324	0,316	0,461
	Sussuapara	0,595	0,422	0,000	0,424
5	São Luís do Piauí	0,468	0,225	0,007	0,303
	Vila Nova do Piauí	0,481	0,268	0,116	0,344
-	<b>Bacia</b>	<b>0,544</b>	<b>0,351</b>	<b>0,224</b>	<b>0,422</b>


Fonte: CEPISA; Gil, Franco e Souza (1999); IBGE, Censo Demográfico 2000.

O I-AMB médio alcançado pelo município de Picos (Mapa 6), deve-se basicamente à maior cobertura de serviços públicos de coleta de lixo e ao consumo de energia elétrica.



I-AMB



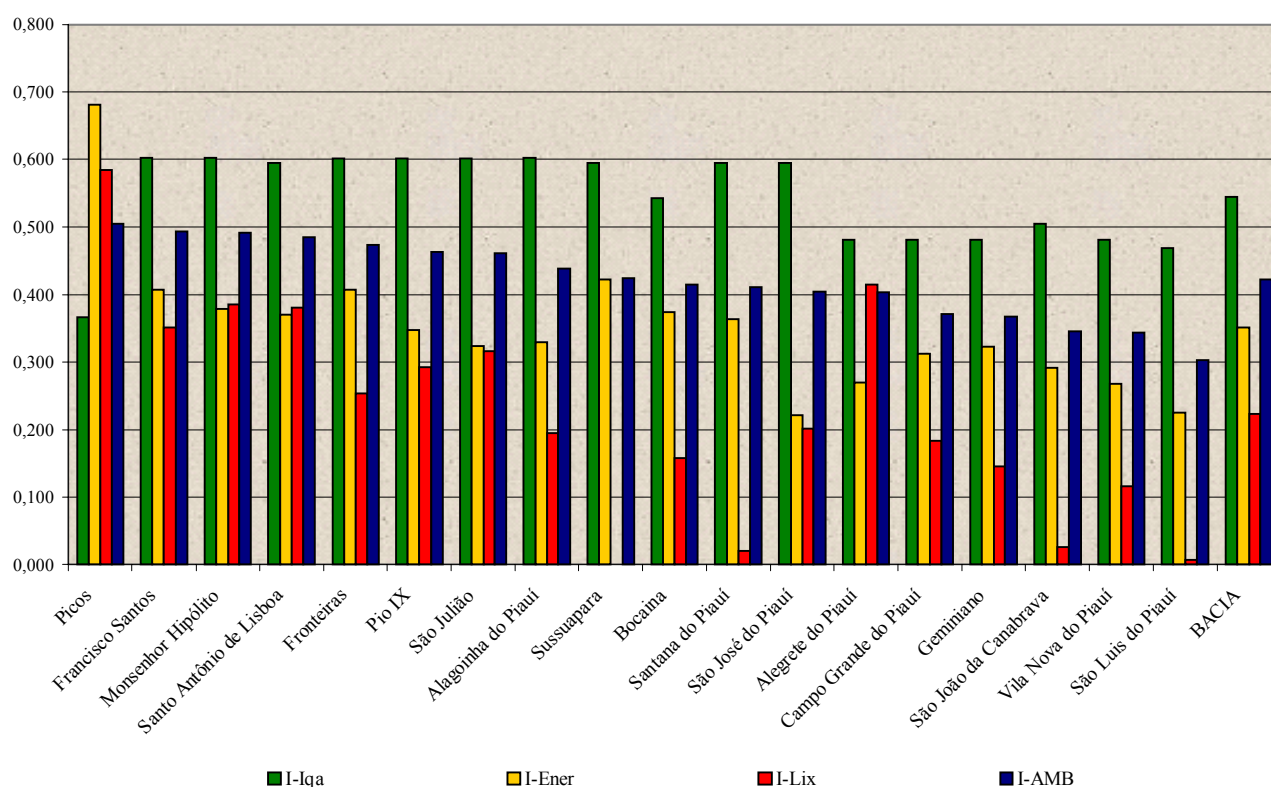
 Limite Municipal

**Mapa 6 - Índice Parcial de Condições Ambientais para os Municípios da Bacia Hidrográfica do Rio Guaribas, 2000**

Fonte: O autor (2004)

Em Picos, o quadro natural apresenta uma vulnerabilidade acentuada pela intensa pressão demográfica e por fatores diretamente vinculados ao rio Guaribas. Aquino e Veloso Filho (2000) atestam que o crescimento desordenado da cidade, com a ocupação das margens do rio em desrespeito aos limites legais da área de preservação permanente, aumenta a incidência de esgotos e lixo a serem lançados, acentuando a problemática ambiental no seu perímetro urbano.

Analisando as variáveis que se agregam para a composição do I-AMB, tem-se que, para a Bacia, o Indicador de qualidade de água (I-Iqa) se apresenta mediano (0,544), o que, segundo a escala de classificação da qualidade da água, representaria uma água de boa qualidade. Já o Indicador de energia elétrica (I-Ener) e o Indicador de serviço de coleta de lixo (I-Lix) se mostram medíocres (Gráfico 8).



**Gráfico 8 – Indicador de qualidade de água, Indicador de energia elétrica, Indicador de serviço de coleta de lixo e Índice Parcial de Condições Ambientais para os municípios da bacia hidrográfica do rio Guaribas – 2000.**

Fonte: O autor (2004).



A qualidade da água depende diretamente de sua disponibilidade. De modo geral, a região carece de um sistema mais amplo de contenção dos fluxos d'água que escoam sobre a superfície, regulando as vazões e mantendo os aquíferos. Esses reservatórios podem ser barragens ou outros tipos de sistema de perenização, uma vez que, à medida em que os cursos secam, pioram ou se extinguem as possibilidades de uso desse recurso para o suprimento das necessidades das populações. A população, então, busca fontes alternativas, como carros-pipa, poços ou nascentes, ou, ainda, das cisternas que têm sido uma boa alternativa para a captação da água das chuvas que, embora sem qualquer regularidade no tempo-espço, cai, com possibilidades de aproveitamento e com qualidade.

O consumo de água saudável é um elemento vital para a manutenção da qualidade de vida, uma vez que menos doenças são registradas, com conseqüente redução das taxas de mortalidade e uma expectativa de vida maior e mais produtiva. Em 12 municípios, o I-Iqa apresenta condições médias. Em Monsenhor Hipólito, Francisco Santos, São Julião, Pio IX, Fronteiras, Alagoinha do Piauí, Santo Antônio de Lisboa, São José do Piauí, Santana do Piauí, Sussuapara e Bocaina as amostras dão conta de uma água de **qualidade boa**, enquanto em São João da Canabrava, têm-se uma **qualidade aceitável**.

Para todos os municípios da Bacia o aproveitamento das águas para abastecimento precisa de tratamento prévio, menos rígido nas localidades em que a qualidade dos mananciais apresentam-se em boas condições, o que ocorre pelo menos no período em que as chuvas se intensificam. São localidades que não registram pressão antrópica intensa ou quaisquer atividades produtivas que comprometam as condições dos mananciais disponíveis para a população. Essa água é utilizada, no período chuvoso, para todas as demandas das famílias, dentre as quais se destacam, além do abastecimento, a dessedentação de animais, manutenção de culturas agrícolas e desenvolvimento de práticas esportivas e de recreação.

As restrições no I-Iqa verificadas para os municípios Alegrete do Piauí, Campo Grande do Piauí, Geminiano e Vila Nova do Piauí decorrem da diminuição da vazão ou volume d'água no riacho São João, afluente do rio Guaribas, que eleva a poluição quando cessam as chuvas. Em menor escala, decorrem da ação direta das populações que contribuem para a degradação desse afluente do rio Guaribas, principalmente, pelo lançamento de esgotos diretamente no seu curso e favorecimento do assoreamento, prejudicando a capacidade de armazenamento e fluxo da água.

O I-Iqa baixo obtido por São Luís do Piauí (0,468) deve-se às mesmas condições de insuficiência no volume d'água. O rio Guaribas, no ponto a montante da barragem de Bocaina, não é perene e apresenta escoamento em apenas três meses do ano e sofre ainda reflexos da ação antrópica, em menor proporção.

Já no município de Picos, que acusa o pior I-Iqa (0,366), as causas são mais sérias. O rio Guaribas recebe boa parte do lixo e dos esgotos doméstico, hospitalar e industrial que a cidade produz. Com um volume d'água bastante reduzido pela barragem de Bocaina e pelo nível de assoreamento, o rio converte-se em um esgoto a céu aberto, foco de doenças e de desconforto não apenas para os habitantes de áreas ribeirinha, mas para toda a população. As amostras retiradas no seu perímetro urbano foram classificadas como **impróprias para tratamentos convencionais**, exigindo maiores investimentos tanto para a adequação às condições de consumo, quanto para a assistência médico-hospitalar às pessoas que são afetadas pela sua forte contaminação.

No que se refere ao consumo de energia elétrica, as populações não têm tido oportunidades de utilizar, de forma mais ampla, essa fonte energética. Considerando o grau de desenvolvimento alcançado pela Humanidade, em que a energia elétrica tornou-se uma necessidade que permite avanços tanto ao crescimento de atividades produtivas como na melhoria das condições de vida, para muitos municípios do nordeste brasileiro, no início do século XXI, essa realidade ainda não se concretizou.

Atualmente, afirmar de onde provém a energia elétrica distribuída pela rede e consumida nos lares é hipotético, em virtude do sistema de compra e venda de energia estabelecido pelas concessionárias do setor, que consolidaram um *Mercado Atacadista de Energia*, abrangendo empresas geradoras e distribuidoras. Não se pode assegurar com segurança, por exemplo, de que usina deriva a energia aproveitada pelas populações da bacia do Guaribas e qual o impacto que esse consumo provoca no ambiente.

A matriz energética brasileira, montada a partir de usinas hidrelétricas, é caracterizada como uma energia limpa e renovável, embora produza grandes impactos ao ambiente, afetando ecossistemas locais em suas várias formas de vida, tanto na formação dos grandes reservatórios quanto na construção das linhas de transmissão. O grande problema em

relação ao seu uso intensivo é a impossibilidade de expansão da oferta em um ritmo exigido pelo crescimento produtivo e populacional, que demandam a maior parte da energia.

A disponibilidade da energia elétrica faz com que outros recursos naturais, como a vegetação, sejam poupados, mantendo condições de equilíbrio ambiental, principalmente em uma região em que 77,8% dos municípios têm população predominantemente rural, e que a lenha é uma das fontes energéticas mais aproveitadas nesse meio<sup>27</sup>.

No entanto, ao I-Ener importa captar um nível mínimo de conforto, considerando o uso ótimo de energia, sem ocorrência de desperdícios ou de sobre-utilização. A energia elétrica propicia um ganho qualitativo de grande relevância através de uma gama de usos nos domicílios, através da aquisição e uso de bens de consumo duráveis. Vale reforçar que o consumo de energia elétrica tem uma estreita relação com o contingente populacional, a renda domiciliar e o preço que é cobrado por ela.

A análise de indicadores de energia elétrica pode levar a interpretações contraditórias, uma vez que quanto maior o consumo de energia, maior o impacto ambiental provocado. De acordo com o IBGE (2002, p. 140), ao limitar o consumo de energia pode-se incorrer em riscos ao processo de desenvolvimento, no entanto, para “um desenvolvimento sustentável deve-se atender às demandas através do aumento da eficiência energética, compatibilizando a oferta de energia com a proteção ambiental”.

Diante disso, pode-se determinar um limite máximo a partir do qual o consumo acarretaria intensificação dos impactos ambientais com expansão de sua oferta. Esse limite pode ser, por exemplo, 250 kWh/mês, medida fixada pelo Governo Federal no ano de 2001, quando adotou-se um sistema de racionamento para sanar a grave crise energética no Brasil. Pressupõe-se que essa estimativa considera a oferta disponível, não impactando o meio ambiente para além das pressões já existentes.

---

<sup>27</sup> Silva Filho, Lima e Ferreira (1994) demonstraram em estudo de caso que no município piauiense de Gilbués, com população predominantemente rural (82,43%), a utilização da lenha é intensa. A pesquisa revela que 88,55% da energia consumida no município provinha de lenha, com maior consumo médio na zona rural. Outras fontes de energia, como o gás liquefeito de petróleo (GLP) e o carvão vegetal são coadjuvantes no uso doméstico, atendendo a apenas 11,45% da demanda cotidiana. Verificou-se, ainda, que o consumo de GLP no meio rural decorre da sobra em botijões utilizados em veículos automotores. Considerando que nessas localidades as atividades produtivas tradicionais são preponderantes, o aproveitamento da lenha e do carvão vegetal se convertem em uma fonte energética considerável.

O estabelecimento de um limite máximo de consumo pode sinalizar que qualquer incremento adicional de energia não representariam ganhos essenciais de qualidade de vida, porque a partir desse teto, configurar-se-ia apenas empregos supérfluos, que se converteriam em excessos ou impactos significativos sobre a natureza.

Dessa forma, o uso de energia elétrica muito abaixo dessa medida pode trazer indícios de subutilização, ou mais ainda, que parte significativa dos domicílios poderiam estar excluídos do acesso a esse serviço. Daí o entendimento de a redução aleatória do consumo não conduz, necessariamente, a uma melhor qualidade de vida, ou seja, concebe-se que um menor consumo energético (tendendo a zero), promoveria *parcialmente* a proteção dos recursos ambientais, e ainda, reduziria sensivelmente o conforto das famílias, pela impossibilidade de desfrutar de vários bens de consumo duráveis, com reflexos diretos e indiretos na educação e saúde dos seus membros.

Considerando-se que a cesta básica de eletricidade estimada no consumo médio de 177 kWh/mês possibilita um conforto mínimo às famílias, e que no estado do Piauí apenas o município de Teresina apresenta um consumo médio aproximado desse valor (170,06 kWh/mês), este dado é, para os municípios da Bacia, um quadro indicativo de sérias restrições energéticas.

O único município a apresentar uma condição média é Picos, com um I-Ener de 0,681, que pode ser atribuído ao conjunto de elementos que fazem daquele município o mais desenvolvido na região, dentre os quais o maior nível de renda, o maior acesso a serviços públicos, a maior taxa de urbanização e o grande contingente populacional que lá reside e exerce atividades econômicas.

O município de Pio IX figura em nona posição, com um consumo médio de apenas 65,09 kWh/mês, o que representa 38,27% do consumo médio da Capital. Fronteiras posiciona-se como o terceiro melhor indicador na Bacia, com um consumo médio de 74,70 kWh/mês, que não supera 43,92% do melhor valor alcançado no Estado.

Entre os municípios com população de 4.000 a 8.000 habitantes, a carência e as disparidades continuam a se revelar: o pior valor é alcançado por São José do Piauí, cujo consumo residencial é de apenas 44,85 kWh/mês, enquanto Sussuapara consome, em média,

77,14 kWh/mês, o segundo valor mais representativo entre os 18 municípios, explicado pela proximidade e influência de Picos, cujos padrões sócio-econômico e cultural são incorporados. Nesse município, embora a renda *per capita* não seja elevada, um grande número de famílias dispõe de bens duráveis nos seus domicílios.

No agrupamento 5, os municípios de Vila Nova do Piauí e São Luís do Piauí aparecem entre os que têm menor consumo domiciliar. São apenas 52,38 kWh/mês e 45,42 kWh/mês, em média, insuficientes para a manutenção de uma geladeira ligada durante o período de um mês, segundo a cesta básica de eletricidade.

Em relação ao serviço de coleta de lixo nos municípios, a situação é crítica. Verifica-se uma tendência de que os maiores indicadores de coleta de lixo estejam nos municípios mais urbanizados. Fazendo com que aqueles de população predominantemente rural não tenham outra alternativa para dar destino aos seus dejetos que não a queima e/ou o lançamento em terrenos baldios, em cursos d'água ou em outras áreas que favorecem a contaminação dos solos e das águas, com conseqüente proliferação de doenças.

Mesmo nos municípios com taxa de urbanização superior a 50%, o sistema de coleta ainda se mostrava insuficiente, cobrindo apenas parte dos domicílios. A melhor cobertura era a de Picos, com 58,43% dos domicílios assistidos, seguido por Alegrete do Piauí, com 41,42% dos domicílios cuja coleta era feita pelo Serviço de Limpeza Pública.

Nos municípios de Pio IX e Fronteiras, respectivamente, apenas 29,26% e 25,31% dos lares tinham seus resíduos coletados. Fronteira toma uma feição mais preocupante haja vista que 57,39% da população vive no perímetro urbano da cidade, demonstrando uma deficiência na ação pública, com reflexos diretos no meio ambiente e na sociedade.

Em Sussuapara, não se registrava, no ano 2000, a existência de serviço de coleta de lixo pelo setor público, fazendo com que terrenos baldios e logradouros públicos fossem os maiores receptores da carga de resíduos produzidos pelas famílias. Situação semelhante a São Luís do Piauí, em que menos de 1% dos domicílios dispunham desse serviço público; e São João da Canabrava e Santana do Piauí, com menos de 3% dos lares atendidos.

O lixo, quando coletado, é normalmente destinado a áreas sem condições propícias de acondicionamento de dejetos. Os aterros sanitários, espaços adequados para receber tais materiais, são, na verdade, grandes depósitos, os “lixões”, sem qualquer cuidado especial quanto às suas conseqüências para a manutenção da qualidade dos recursos naturais, principalmente os solos e as águas, bem como para a salubridade das pessoas.

Percebe-se que a **Dimensão Ambiental** espelha a organização social instalada no meio natural em questão, uma vez que sofre intervenções diretas desses elementos e finda por também influenciá-los, tornando-se, portanto, uma condição que traspassa cada aspecto da vida de cada habitante de qualquer local. Nos municípios da Bacia, embora ocorra a degradação do ambiente, este ainda consegue atender as condições essenciais de equilíbrio e de manutenção da vida, nas mais diversas formas.

## 5.6 O ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL PARA OS MUNICÍPIOS DA BACIA DO RIO GUARIBAS

O IDSG configura-se como um índice-síntese, que objetiva operacionalizar a percepção do nível de atendimento das necessidades materiais básicas e as condições de ganhos qualitativos nas condições de vida das populações desse espaço socioeconômico, pela agregação das cinco dimensões avaliadas. Dessa forma, o IDSG é calculado a partir da seguinte equação:

$$\text{IDSG} = (\text{I-EDUC} + \text{I-SAUD} + \text{I-ECON} + \text{I-TRAB} + \text{I-AMB}) / 5$$

Para a unidade da Bacia, o IDSG é dado pela média dos valores obtidos pelos 18 municípios, sendo portanto, um índice-médio.

No limiar do século XXI, com todos os avanços sociais, políticos e econômicos existentes, ainda persistem nos municípios da Bacia indicativos de uma sociedade carente de instrumentos que garantam um patamar digno de vida. As condições mais elementares, como

o acesso à água em quantidade e qualidade e um nível de renda mínimo, ainda são aspirações não realizadas para parcela considerável desse contingente humano, o que contribui para que o IDSG obtenha um valor de 0,486, classificando o conjunto dos municípios da bacia do Guaribas em condições de baixo bem-estar (Tabela 8).

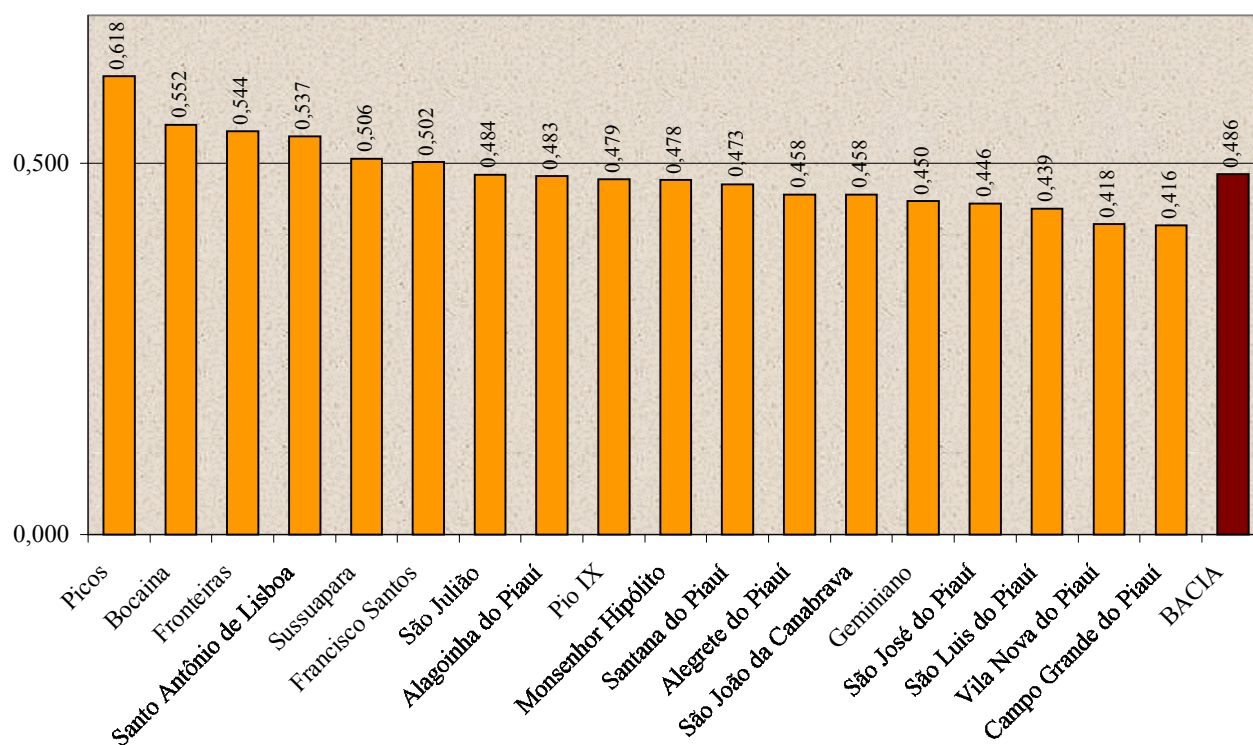
**Tabela 8 – Índice de Desenvolvimento Sustentável para os Municípios da Bacia do Rio Guaribas (IDSG) – 2000.**

Grupo	Unidade Geográfica	I-EDUC	I-SAUD	I-ECON	I-TRAB	I-AMB	IDSG
1	Picos	0,757	0,707	0,602	0,518	0,504	0,618
2	Pio IX	0,621	0,448	0,324	0,538	0,463	0,479
3	Fronteiras	0,655	0,523	0,452	0,615	0,474	0,544
4	Alagoinha do Piauí	0,590	0,439	0,356	0,591	0,438	0,483
	Alegrete do Piauí	0,608	0,403	0,426	0,451	0,404	0,458
	Bocaina	0,732	0,608	0,443	0,562	0,415	0,552
	Campo Grande do Piauí	0,629	0,404	0,279	0,399	0,371	0,416
	Francisco Santos	0,668	0,476	0,410	0,462	0,493	0,502
	Geminiano	0,613	0,427	0,317	0,527	0,367	0,450
	Monsenhor Hipólito	0,634	0,473	0,389	0,405	0,492	0,478
	Santana do Piauí	0,626	0,555	0,370	0,402	0,411	0,473
	Santo Antônio de Lisboa	0,684	0,515	0,471	0,528	0,485	0,537
	São João da Canabrava	0,643	0,466	0,296	0,541	0,345	0,458
	São José do Piauí	0,585	0,483	0,301	0,456	0,404	0,446
	São Julião	0,656	0,398	0,376	0,531	0,461	0,484
	Sussuapara	0,680	0,532	0,397	0,498	0,424	0,506
5	São Luís do Piauí	0,622	0,372	0,242	0,658	0,303	0,439
	Vila Nova do Piauí	0,670	0,351	0,275	0,451	0,344	0,418
-	<b>Bacia</b>	<b>0,649</b>	<b>0,477</b>	<b>0,374</b>	<b>0,507</b>	<b>0,422</b>	<b>0,486</b>

Fonte: O autor (2004)

As adversidades climáticas afetam diretamente as condições de vida da população sertaneja, configurando-se em uma problemática transversal, que se reflete em todas as demais dimensões da vida dessa população. A seca é um flagelo constante que extrapola o caráter climatológico e se enraíza na formação de uma identidade cultural, que determina, dentre outros aspectos, sua conformação social, sistema de produção econômica, a manutenção do homem no seu meio e as relações de trabalho ali estabelecidas.

Associada a isso, a ineficiente cobertura de serviços públicos essenciais determina a precariedade nas condições de bem-estar desse contingente populacional, em que a ausência de políticas específicas nas áreas da saúde, renda e ambiente são determinantes para que 66,67% dos 18 municípios não possuam um padrão de vida digno, mostrado pelo baixo IDSG (Gráfico 9).

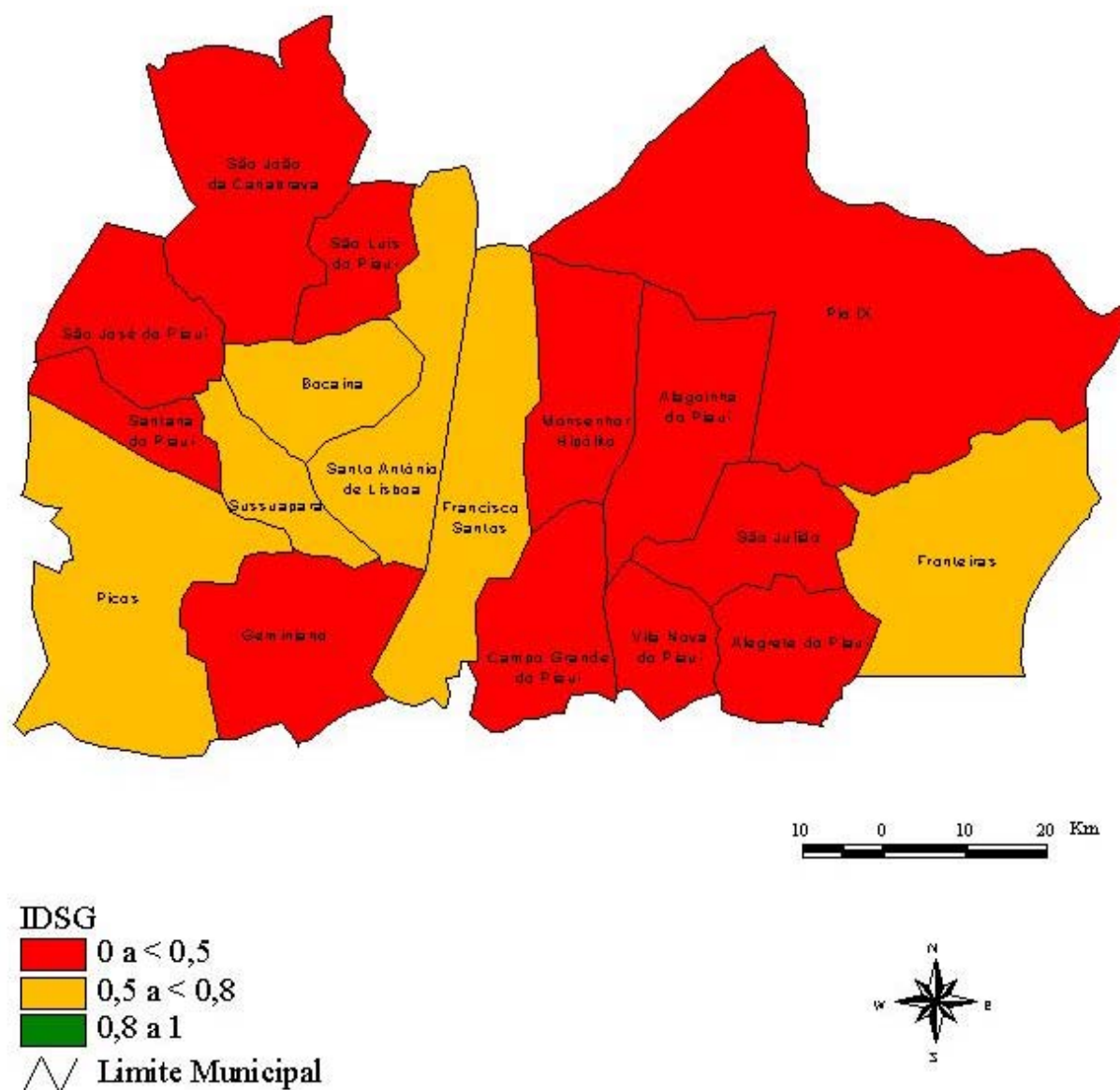


**Gráfico 9 – Índice de Desenvolvimento Sustentável para os Municípios da Bacia do Rio Guaribas – 2000.**

Fonte: O autor (2004).

De modo geral, apenas seis municípios apresentam médias condições de bem-estar, com IDSG superior a 0,500: Francisco Santos (0,502), Santo Antônio de Lisboa (0,537), Fronteiras (0,544), Sussuapara (0,506), Bocaina (0,552) e Picos (0,618) (Mapa 7).





**Mapa 7 - Índice de Desenvolvimento Sustentável para os Municípios da Bacia Hidrográfica do Rio Guaribas, 2000**

Fonte: O autor (2004)

Picos é único município, dentre os 18 que compõem a Bacia, que obteve classificação média em todas as dimensões analisadas. Esse bom desempenho corrobora a sua condição de centro dinâmico não só da Região, mas também do estado do Piauí. Nesse município, os aspectos positivos são a sua força econômica e a extensiva cobertura de serviços públicos que servem à população, enquanto sua maior vulnerabilidade reside na intensa degradação ambiental em que está envolto. No perímetro urbano, o rio Guaribas agoniza com o volume de dejetos advindos do lançamento de esgotos sem qualquer tratamento e de lixo no seu leito. É o município em que a população tem uma responsabilidade expressiva sobre as péssimas condições ambientais e também a maior prejudicada pelo refluxo provocado pela sua pressão antrópica.

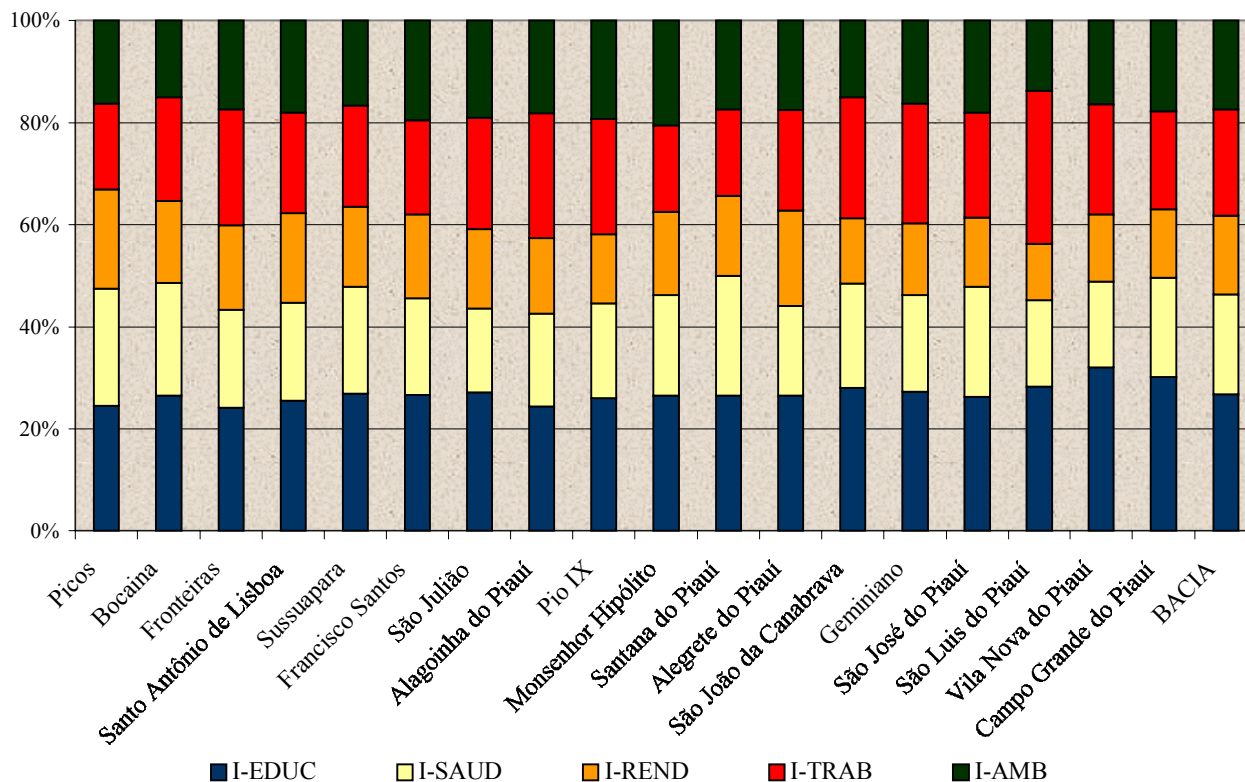
O município de Pio IX apresenta uma condição de desenvolvimento baixa (0,479), devido à fragilidade percebida nas dimensões econômica, saúde e ambiental. De acordo com a classificação do IDSG, ocupa a nona posição entre os municípios, carecendo, portanto de ações que dinamizem a sua economia e minorem as carências de serviços públicos, principalmente aquelas que tenham impacto direto nas condições de saúde.

Em Fronteiras, as condições econômicas e ambientais são as únicas dimensões a apresentar indicadores baixos. No geral, o município apresenta boas condições de vida, com um IDSG de 0,544. Essa situação também é percebida em Bocaina (0,552) e Santo Antônio de Lisboa (0,537), municípios com populações pequenas mas que conseguiram atingir condições melhores que a maioria das demais localidades com condições similares.

Os indicadores menos representativos foram percebidos nos municípios criados na última década e que têm influência menos direta de Picos. Campo Grande do Piauí (0,416) e Vila Nova do Piauí (0,418) têm os piores resultados no cômputo do IDSG. Esses municípios, localizados na Microrregião Alto Médio Canindé, fora do entorno de Picos, são casos típicos de municípios desmembrados em meados da década de 1990 que não disponibilizaram de forma ampla, até o ano 2000, unidades de saúde, sistemas de abastecimento de água, de esgotos, de coleta de lixo, dentre outros. Suas condições de renda e ambientais estão entre aquelas de nível menos expressivo.

Verificando-se a contribuição de cada uma das dimensões no cômputo do IDSG, tem-se que **Educação** participa de maneira representativa, enquanto as **Condições**

**Econômicas** são a que menos contribui, relativamente, para a qualidade de vida na Bacia (Gráfico 10).



**Gráfico 10 – Contribuição percentual das dimensões Educação, Saúde, Condições Econômicas, Condições de Trabalho e Condições Ambientais na composição do IDSG para os municípios da bacia hidrográfica do rio Guaribas – 2000.**

Fonte: O autor (2004).

Concluindo a análise dos dados, observa-se que a Educação tem um papel relevante na determinação da qualidade de vida das populações da bacia do Guaribas, neste momento, mas também em uma perspectiva futura, pois a formação de capital humano é imprescindível para que o desenvolvimento humano sustentável possa ocorrer.

O problema mais sério e imediato que se apresenta, nesses municípios, é a ocorrência de um nível de renda ínfimo, que compromete as condições de sobrevivência das pessoas, privando-as de elementos essenciais à sua reprodução e satisfação pessoal: serviços de saúde, nutrição adequada, espaços de lazer, dentre outros.

No entanto, as condições ambientais, numa perspectiva de longo prazo, também inspiram cuidados e têm que ser consideradas a partir da racionalização do uso dos

recursos naturais e preservação de seus atributos intrínsecos e essenciais à manutenção do ambiente; afinal, o desenvolvimento se justifica pela perspectiva de ganhos na qualidade de vida, que promove não só a cidadania plena, mas seres humanos capazes de perceber os seus avanços, reivindicar direitos e contribuir para a realização de um ideal de sociedade mais justa e sustentável.

## 6 CONCLUSÃO

As condições de bem-estar de uma população podem ser percebidas pelo nível de desenvolvimento alcançado pela sociedade. Nessa pesquisa, buscou-se elencar algumas das idéias mais representativas das várias escolas que se preocuparam com questões relacionadas ao crescimento e desenvolvimento, em toda a sua amplitude, desde os primórdios da ciência econômica, até a moderna discussão em que a incorporação da temática ambiental no debate desenvolvimentista.

O desenvolvimento sustentável, com seus princípios de justiça social, prudência ecológica e viabilidade econômica, vai se tornando o principal contra ponto à conservadora forma de conceber o desenvolvimento, amparada na averiguação de indicadores de crescimento de produtividade e de riqueza, insuficientes para detectar as condições de vida da sociedade de maneira integral.

Foi nesse contexto de redefinição do que é desenvolvimento, associando-o ao bem-estar, que a proposição de indicadores se intensificou, consolidando novas perspectivas metodológicas e ampliando a gama de conceitos mensuráveis. A perspectiva do desenvolvimento sustentável exige que se adote um sistema de indicadores mais abrangentes, que inclua o capital natural, social e humano na aferição da qualidade de vida.

O IDSG corresponde a essa nova necessidade, atendendo à recomendação internacional feita na Rio-92, na qual foi estimulada a construção de indicadores que servissem à verificação do desenvolvimento sustentável. Foi concebido com a perspectiva de agregar elementos relevantes para a qualidade de vida de um conjunto de municípios do semi-árido piauiense, medindo e comparando os resultados obtidos àqueles possíveis de ser alcançados.

A metodologia do IDSG foi construída a partir da averiguação dos elementos representativos das condições de vida no espaço socioeconômico e ambiental da bacia do Guaribas. Foram utilizadas estatísticas amplamente reconhecidas e creditadas. O parâmetro

comparativo adotado abrangeu os valores-limites do Estado, a fim de possibilitar que o IDSG possa ser estimado para outras regiões ou para o próprio Estado.

A medida estabelecida é de grande importância para o planejamento de políticas públicas capazes de contornar as deficiências detectadas, uma vez que a administração pública pode se utilizar desse instrumento para priorizar investimentos naquelas áreas mais carentes de assistência. É relevante na reflexão, orientação, monitoramento, acompanhamento e avaliação de ações implementadas, respaldando o objetivo maior das intervenções do Estado, que deve ser a melhoria das condições de vida da população. Destaca-se, também, a possibilidade de subsidiar outras pesquisas, outras análises, sobre outras dimensões ou sobre as mesmas dimensões, com a adoção de novas variáveis. Enfim, é também um instrumento que pode ser utilizado por pesquisadores, gestores e pela sociedade civil no acompanhamento e elaboração de estratégias de ação.

A pesquisa deve contribuir, ainda, para a solidificação de uma cultura de informações locais que possa subsidiar futuras empreitadas, apontando para a necessidade de uma sistematização dessas informações que existem de forma dispersa e a intensificação de estudos que, no médio e longo prazos, poderão permitir uma análise intertemporal.

Os resultados obtidos para o conjunto dos municípios da bacia do Guaribas revelam uma qualidade de vida deficiente, apresentando um IDSG com classificação baixa, demonstrando que, diante dos padrões ideais (pontos máximos), ações focais devem ser implementadas para se alcançar um patamar mínimo de bem-estar.

O IDSG indica a precariedade nas dimensões Condições Econômicas, Saúde e Ambiental, que são limitações incompatíveis com a concepção de desenvolvimento adotada. Ao mesmo tempo, confirma que as políticas públicas voltadas para a educação têm surtido efeitos positivos, nesse momento, e perspectivas de ganhos sociais maiores em um futuro próximo.

De maneira geral, os municípios da Bacia que alcançaram um IDSG médio foram aqueles que conseguiram Índices Parciais médios nas dimensões **Educação** e **Condições de Trabalho**. Isso se deve às políticas públicas educacionais que têm surtido efeitos positivos nesse momento e a composição de um mercado de trabalho formal, ainda

pouco delineado, que não impõe uma jornada de trabalho excessiva à população ocupada. Nas dimensões **Condições Econômicas** e **Condições Ambientais**, apenas Picos atinge um indicador acima do limite de baixo bem-estar.

Picos é um município que apresenta características totalmente diversas dos demais municípios da Bacia. Seu contingente populacional, elevada taxa de urbanização, dinamismo econômico e melhor cobertura de serviços públicos essenciais permitem, em tese, aos seus habitantes, usufruir de um melhor padrão de vida. No entanto, o quadro natural, principalmente em relação ao rio Guaribas, compromete sua qualidade. A pressão demográfica sobre o ambiente, principalmente nas margens do rio Guaribas, faz com que essa população sofra com todos os efeitos que a intensa poluição provoca.

No restante da Bacia, os municípios partilham de algumas similaridades, com a fragilidade da estrutura econômica, a supremacia das atividades produtivas informais e o pouco acesso à infra-estrutura básica. A predominância da população rural sobre a urbana explica parte dessas vulnerabilidades, uma vez que, fora das cidades, a assistência pública é menos abrangente. Nesse espaço, o Estado não disponibiliza às populações condições de realização do seu potencial humano e social, já que a infra-estrutura e os serviços públicos básicos de educação, saúde, dentre outros, não se realiza de forma efetiva e satisfatória. É necessário, pois, que o Poder Público estenda sua rede de proteção social ao meio rural, carente de condições estruturais mínimas.

A bacia do Guaribas é um retrato das condições socioeconômicas e ambientais estabelecidas no Semi-árido. Dezenas de outros municípios piauienses apresentam situação análoga, exigindo a participação mais efetiva dos diferentes agentes na promoção do bem-estar. Assim, o Estado e a Sociedade Civil têm a responsabilidade de buscar instrumentos pelos quais a sociedade possa alcançar um desenvolvimento humano e sustentável. A cidadania não se realiza quando as condições mínimas de existência não são atendidas.

## REFERÊNCIAS

AQUINO, C. M. S.; VELOSO FILHO, F. A. **Diagnóstico sócio-ambiental da cidade de Picos-PI**. Teresina: UFPI/TROPEN/WAVES, 2000. (Relatório Técnico).

BENETTI, A.; BIDONE, F. O meio ambiente e os recursos hídricos. In: TUCCI, C. E. M. **Hidrologia: ciência e aplicação**. Porto Alegre: UFRS; São Paulo: EDUSP, 1993. p. 849-875.

BOTELHO, R. G. M. Planejamento Ambiental em Microbacia Hidrográfica. In: GUERRA, A. J. T.; SILVA, A. S.; BOTELHO, R. G. M. (Org.). **Erosão e conservação dos solos: conceitos, temas e aplicações**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1999. p. 269-300.

BRÜSEKE, F. J. O problema do desenvolvimento sustentável. In: CAVALCANTI, C. (Org.) **Desenvolvimento e natureza: estudos para uma sociedade sustentável**. 4. ed. São Paulo: Cortez. Recife-PE: Fundação Joaquim Nabuco, 2003. p. 29-40.

CÁRITAS/PI. **Mutirão: Mulher e Homem no Nordeste**. Teresina, [s. n.], [2001].

CAVALCANTI, C. Condicionantes biofísicos da economia e suas implicações quanto à noção de desenvolvimento sustentável. In: ROMEIRO, A. R.; REYDON, B. P.; LEONARDI, M. L. A. (Org.) **Economia do meio ambiente: teoria, políticas e a gestão dos espaços regionais**. Campinas: Unicamp/IE, 1997.

CEPISA. **Análise do comportamento do mercado de energia elétrica 2000**. Teresina, mar. 2001. (Relatório Técnico).

COLMAN, D.; NIXSON, F. **Desenvolvimento econômico: uma perspectiva moderna**. Rio de Janeiro: Campus; São Paulo: USP, 1981.

DE PAOLI, A. O vaivém da água. **Ecologia Integral**. Belo Horizonte: Ano 3, n. 12, p. 15, jan.-fev./2003.

DIAS, G. F. **Educação ambiental: princípios e práticas**. 6. ed. São Paulo: Gaia, 2000.

FINNISH Environment Institute. **Indicators: what are they?** Disponível em: <<http://www.vyh.fi/eng/environ/sustdev/indicat/indikmar.htm>>. Acesso em: 03 abr. 2003a.

\_\_\_\_\_. **Sustainable use of water resources**. Disponível em: <<http://www.vyh.fi/eng/orginfo/publica/electro/suswater/suswater.pdf>>. Acesso em: 03 abr. 2003b.

FONSÊCA, G. G. **Água e sociedade na bacia do rio Guaribas**. Projeto BRA/IICA. Teresina: [s.n.], 1997. (Relatório técnico).



FRANCO, E. A. P.; RODRIGUES NETO, F. R. **Componente ambiental**: modelo de gestão dos recursos hídricos da bacia do rio Guaribas. Teresina: Secretaria da Agricultura, Abastecimento e Irrigação; Departamento de Hidrometeorologia, 1997.

FURTADO, C. **O mito do desenvolvimento econômico**. 4. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1974.

\_\_\_\_\_. O subdesenvolvimento revisitado. In: **Economia e sociedade**. Campinas-SP: Unicamp, n. 1, p.5-19, ago. 1992.

\_\_\_\_\_. **Teoria e política do desenvolvimento econômico**. 10. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2000.

GIL, M. M. L.; FRANCO, E. A. P.; SOUZA, J. **Qualidade da Água na Bacia do Rio Guaribas**. Teresina: Secretaria da Agricultura, Abastecimento e Irrigação-Departamento de Hidrometeorologia, jan. 1999. Versão revisada. (Relatório técnico).

IBGE. **Censo demográfico 2000**. Rio de Janeiro: IBGE, 2001. 1 CD ROM.

\_\_\_\_\_. **Cidades@**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/default.php>>. Acesso em: 05 jan. 2002.

\_\_\_\_\_. **Indicadores de desenvolvimento sustentável**: Brasil 2002. Rio de Janeiro: IBGE, 2002.

ILUMINA. **Uma avaliação aproximada sobre as necessidades energéticas em um cenário de melhoria social** ou (Porque os brasileiros mais pobres não podem ter uma geladeira). Disponível em: <<http://www.ilumina.org.br/ensocial.html>>. Acesso em: 27 jul. 2003.

JANNUZZI, P. M. **Indicadores sociais no Brasil**. Campinas-SP: Alínea, 2001.

JARA, C. J. O lado intangível do desenvolvimento. In: Seminário Internacional Planejamento do Desenvolvimento Sustentável em Tempos de Globalização, Teresina. **Anais**. Teresina: IICA/Banco Mundial/Governo do Piauí, 2002. 1 CD-ROM.

KAGEYAMA, A.; REHDER, P. O bem-estar rural no Brasil na década de 80. **Revista de Economia e Sociologia Rural**. Brasília-DF, v-31, n. 1, p. 23-44, jan./mar.1993.

LANNA, A. E. L.; ROCHA, J. **Estudo para cobrança de água no Estado do Piauí**. Teresina: Secretaria do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Piauí, 2001.

LEFF, E. **Saber ambiental**: sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. Petrópolis-RJ: Vozes, 2001.

LEMOS, J. de J. S. Qualidade de vida nos municípios do Nordeste em relação aos municípios do Brasil: fundamentos para o planejamento do desenvolvimento sustentável da região. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza-CE, v. 30, n. 3, p. 316-335, jul./set. 1999.

LIMA, I. M. M. F.; ABREU, I. G.; LIMA, M. G. Semi-árido piauiense: delimitação e regionalização. **Carta CEPRO**, Teresina, PI: Halley, v. 18, n. 1, p. 162-183, jan./jun. 2000.

MEC/INEP. **Dados estatísticos**: perfil da educação brasileira. Disponível em: <<http://www.inep.gov.br/censo/censo00/default.htm>>. Acesso em: 20 maio 2002.

MENDES, M. R. A. **Florística e fitossociologia de um fragmento de caatinga arbórea, São José do Piauí, Piauí**. 2003. 110 f. Dissertação (Mestrado em Biologia Vegetal)– Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2003.

MIRAGLIA, E. Ninguém mais é inocente. **Boletim Qualidade de Vida**. Piracicaba-SP, ano 4, n. 39, p. 1-4, ago. 2002.

MMA/PNUD. **Agenda 21 Brasileira**: Bases para discussão. Brasília: MMA/PNUD, 2000.

MS/Datasus. **Piauí**. Disponível em: <<http://www.tabnet.datasus.gov.br/cgi.htm>>. Acesso em: 20 ago. 2001.

NEGRET, R. **Na trilha do desenvolvimento sustentável**. Brasília-DF: ITDS, 1994.

PIAUI. Secretaria de Educação do Estado. **Dados Estatísticos sobre a Educação no Piauí.xls**. Teresina, 2001. 02 disquetes 3½. Excel for Windows 98.

PNUD. **Glossário da pobreza e desenvolvimento humano**. Disponível em: <<http://www.undp.org.br>>. Acesso em: 30 maio 2001.

\_\_\_\_\_. **Relatório do desenvolvimento humano 1999**. Lisboa: Trinova. 1999.

\_\_\_\_\_. **Relatório do desenvolvimento humano 2000**. Lisboa: Trinova. 2000.

\_\_\_\_\_. **Relatórios de desenvolvimento humano anteriores**. Disponível em: <<http://www.undp.org.br/default1.asp?par=3>>. Acesso em: 10 jun. 2003.

PNUD/IPEA. **Relatório sobre o desenvolvimento humano no Brasil**. Rio de Janeiro: IPEA; Brasília-DF: PNUD, 1996.

PNUD/IPEA/FJP. **Novo atlas do desenvolvimento humano no Brasil**. Disponível em: <<http://www.undp.org.br>>. Acesso em: 01 jul. 2003.

PNUD/IPEA/FJP/IBGE. **Atlas do desenvolvimento humano no Brasil**. Brasília: ESM Consultoria, 1998. 1 CD-ROM.

**REDUÇÃO da mortalidade infantil e materna.** Disponível em: <<http://www.proadess.cict.fiocruz.br>>. Acesso em: 08 jun. 2003.

RODRIGUES, M. C. P. **O IDS e o desenvolvimento social nas grandes regiões e nos estados brasileiros.** Rio de Janeiro: CEEG. fev. 1994. (Texto para discussão n. 4).

SALES, M. C. L.; RAMOS, V. M. Análise da capacidade de uso da terra, com base na declividade e nas características dos solos, nas áreas sob influência do reservatório de Bocaina-PI. **Carta CEPRO**, Teresina, PI: Halley, v. 20, n. 2, p. 47-58, maio/ago. 2001.

\_\_\_\_\_. Caracterização ambiental das áreas sob influencia do reservatório de Bocaina (PI) com base na compartimentação geomorfológica. **Carta CEPRO**, Teresina, PI: Halley, v. 18, n. 1, p. 149-161, jan./jun. 2000.

SANDRONI, P. **Novíssimo dicionário de Economia.** 10. ed. São Paulo: Best Seller, 2002.

SCHUMPETER, J. A. **Teoria do desenvolvimento econômico: uma investigação sobre lucros, capital, crédito, juro e o ciclo econômico.** 2. ed. São Paulo: Nova Cultural, 1985. (Coleção Os economistas).

SEAAB/DHME/UFPI/WAVES. **Avaliação da qualidade da água superficial na bacia do rio Guaribas.** Teresina: SEAAB, 1999.

SEN, A. **Desenvolvimento como liberdade.** São Paulo: Companhia das Letras, 2000.

SEPÚLVEDA, S. et al. **Metodología para estimar el nivel de desarrollo sostenible en espacios territoriales.** Coronado: IICA, Enero 2002.

SILVA FILHO, J. P.; LIMA, E. F.; FERREIRA, D. G. Avaliação do consumo de energéticos florestais no município de Gilbués-Piauí-Brasil. In: Conferência Nacional e Seminário Latino-Americano da Desertificação, Teresina. **Paper**, 1994.

SILVA FILHO, J. S. **Desenvolvimento humano, renda, pobreza e meio ambiente na bacia hidrográfica do rio Guaribas.** Teresina: UFPI/TROPEN/WAVES, 2002. (Relatório Técnico).

SMITH, A. **Investigação sobre a natureza e as causas da riqueza das nações.** 3. ed. São Paulo: Nova Cultural, 1988. (Coleção Os Economistas).

**APÊNDICES**

---

**APÊNDICE A – Taxa percentual de pessoas de 15 anos ou mais de idade alfabetizadas e taxa bruta de frequência escolar, segundo os municípios da bacia hidrográfica do rio Guaribas – 2000.**

<b>Município</b>	<b>Taxa percentual de pessoas de 15 anos ou mais de idade alfabetizadas</b>	<b>Taxa bruta de frequência escolar</b>
Alagoinha do Piauí	48,53	74,71
Alegrete do Piauí	52,15	73,75
Bocaina	68,37	80,56
Campo Grande do Piauí	54,99	74,64
Francisco Santos	64,16	70,69
Fronteiras	60,30	73,40
Geminiano	53,76	72,72
Monsenhor Hipólito	57,72	71,95
Picos	73,59	78,89
Pio IX	53,99	74,16
Santana do Piauí	57,57	70,06
Santo Antônio de Lisboa	66,19	71,72
São João da Canabrava	58,27	73,30
São José do Piauí	56,11	62,02
São Julião	56,08	79,97
São Luís do Piauí	54,68	73,44
Sussuapara	62,28	76,69
Vila Nova do Piauí	58,32	80,11

Fonte: PNUD/IPEA/FJP, Novo Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil.

**APÊNDICE B – Esperança de vida ao nascer, taxa de mortalidade infantil, taxa percentual de domicílios particulares permanentes com acesso à rede geral de abastecimento de água e taxa percentual de domicílios particulares permanentes com banheiro ou sanitário, segundo os municípios da bacia hidrográfica do Guaribas – 2000.**

<b>Município</b>	<b>Esperança de vida ao nascer (anos)</b>	<b>Taxa de mortalidade infantil</b>	<b>Domicílios com acesso à rede geral de abastecimento de água (%)</b>	<b>Domicílio com banheiro ou sanitário (%)</b>
Alagoinha do Piauí	62,21	52,53	30,83	26,15
Alegrete do Piauí	58,89	66,36	49,78	31,99
Bocaina	66,79	36,38	64,72	44,75
Campo Grande do Piauí	62,93	49,76	0,09	23,50
Francisco Santos	62,21	52,53	43,60	37,96
Fronteiras	62,93	49,76	53,15	49,88
Geminiano	58,33	68,91	66,84	39,48
Monsenhor Hipólito	62,21	52,53	39,84	39,54
Picos	68,10	32,32	84,65	74,99
Pio IX	61,38	55,80	29,95	44,76
Santana do Piauí	62,91	49,82	86,54	37,88
Santo Antônio de Lisboa	61,38	55,80	63,42	55,83
São João da Canabrava	59,88	62,03	57,99	50,69
São José do Piauí	62,91	49,82	42,85	33,29
São Julião	58,89	66,36	35,48	42,54
São Luís do Piauí	58,33	68,91	41,57	27,94
Sussuapara	61,59	54,95	86,27	40,88
Vila Nova do Piauí	60,53	59,30	0,00	22,06

Fontes: IBGE, Censo Demográfico 2000; PNUD/IPEA/FJP, Novo Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil.

**APÊNDICE C – Renda per capita, taxa percentual de pessoas com renda média nominal superior a 01 salário mínimo, taxa percentual de domicílios particulares permanentes com bens duráveis (geladeira ou freezer, televisão e linha telefônica), segundo os municípios da bacia hidrográfica do rio Guaribas – 2000.**

Município	Renda per capita (RS)	Pessoas com renda média nominal superior à 01 salário mínimo (%)	Índice de Gini	Domicílios com geladeira ou freezer (%)	Domicílios com Televisão (%)	Domicílios com linha telefônica (%)
Alagoinha do Piauí	96,08	33,89	0,55	57,10	64,38	20,07
Alegrete do Piauí	97,91	25,44	0,56	27,22	29,83	5,61
Bocaina	105,74	38,77	0,57	41,56	52,24	10,59
Campo Grande do Piauí	62,89	29,03	0,55	61,19	59,90	10,41
Francisco Santos	97,22	17,26	0,52	29,67	36,71	0,51
Fronteiras	111,48	25,22	0,59	50,03	54,07	5,07
Geminiano	65,47	41,84	0,6	42,75	59,03	8,66
Monsenhor Hipólito	113,19	24,09	0,58	44,70	50,53	0,00
Picos	175,82	24,77	0,62	31,49	38,03	7,50
Pio IX	79,27	46,38	0,61	77,64	81,31	29,22
Santana do Piauí	70,13	24,04	0,52	26,87	43,94	4,08
Santo Antônio de Lisboa	119,82	21,10	0,56	70,41	47,47	8,94
São João da Canabrava	71,72	27,10	0,62	64,45	69,84	8,04
São José do Piauí	62,74	11,53	0,62	45,64	35,35	7,90
São Julião	93,46	14,99	0,63	55,57	46,46	5,89
São Luís do Piauí	64,40	28,01	0,58	41,46	48,09	7,92
Sussuapara	80,55	11,63	0,55	20,07	23,53	0,00
Vila Nova do Piauí	73,80	20,97	0,56	73,11	66,27	0,31

Fontes: IBGE, Censo Demográfico 2000; PNUD/IPEA/FJP, Novo Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil.

**APÊNDICE D – Taxa percentual de pessoas empregadas sem carteira assinada e Taxa percentual de pessoas de 10 anos ou mais ocupadas com jornada de trabalho de mais de 49 horas de trabalho por semana, segundo os municípios da bacia hidrográfica do rio Guaribas – 2000.**

Município	Pessoas empregadas sem carteira assinada (%)	Pessoas de 10 anos ou mais ocupadas com jornada de trabalho de mais de 49 horas de trabalho por semana (%)
Alagoinha do Piauí	72,47	9,32
Alegrete do Piauí	94,79	15,01
Bocaina	79,93	7,73
Campo Grande do Piauí	96,41	23,72
Francisco Santos	91,08	16,44
Fronteiras	64,52	12,42
Geminiano	82,71	11,90
Monsenhor Hipólito	87,66	31,36
Picos	64,76	31,55
Pio IX	73,11	19,26
Santana do Piauí	92,16	27,51
Santo Antônio de Lisboa	84,73	9,65
São João da Canabrava	87,77	4,01
São José do Piauí	94,98	13,77
São Julião	70,68	23,22
São Luís do Piauí	66,05	2,45
Sussuapara	77,80	22,57
Vila Nova do Piauí	97,89	12,00

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2000.

**APÊNDICE E – Índice de Qualidade da Água, consumo residencial médio e taxa percentual de domicílio particulares permanentes com serviço de coleta de lixo, segundo os municípios da bacia hidrográfica do rio Guaribas – 2000.**

<b>Município</b>	<b>Índice de Qualidade da Água (IQA)</b>	<b>Consumo residencial médio (kWh/mês)</b>	<b>Domicílios com lixo coletado (%)</b>
Alagoinha do Piauí	60,16	62,13	19,53
Alegrete do Piauí	48,06	52,50	41,42
Bocaina	54,28	69,39	15,83
Campo Grande do Piauí	48,06	59,46	18,35
Francisco Santos	60,16	74,67	35,06
Fronteiras	60,16	74,70	25,31
Geminiano	48,06	61,26	14,63
Monsenhor Hipólito	60,16	70,28	38,52
Picos	36,57	118,75	58,43
Pio IX	60,16	65,09	29,26
Santana do Piauí	59,51	67,74	2,03
Santo Antônio de Lisboa	59,51	68,75	38,05
São João da Canabrava	50,51	56,22	2,59
São José do Piauí	59,51	44,85	20,13
São Julião	60,16	61,36	31,61
São Luís do Piauí	46,82	45,42	0,68
Sussuapara	59,51	77,14	0,00
Vila Nova do Piauí	48,06	52,38	11,64

Fonte: CEPISA; Gil, Franco e Souza (1999); IBGE, Censo Demográfico 2000.

**APÊNDICE F – Pessoas responsáveis pelos domicílios particulares permanentes, por grupos de anos de estudo, segundo os municípios da bacia hidrográfica do rio Guaribas – 2000.**

<b>Município</b>	<b>Pessoas responsáveis pelos domicílios particulares permanentes</b>							
	<b>Total</b>	<b>Grupos de anos de estudo</b>						
		<b>Sem instrução e menos de 1 ano</b>	<b>1 a 3 anos</b>	<b>4 a 7 anos</b>	<b>8 a 10 anos</b>	<b>11 a 14 anos</b>	<b>15 anos ou mais</b>	<b>Não determinada</b>
Alagoinha do Piauí	1.797	1.040	460	215	39	36	5	2
Alegrete do Piauí	1.113	716	198	137	27	30	3	2
Bocaina	1.162	497	336	211	73	32	13	-
Campo Grande do Piauí	1.166	485	510	138	19	11	1	2
Francisco Santos	1.757	839	470	314	73	58	2	1
Fronteiras	2.414	1.237	490	398	126	146	15	2
Geminiano	1.155	477	433	184	33	20	2	6
Monsenhor Hipólito	1.664	991	380	212	43	28	6	4
Picos	17.274	5.673	3.424	3.901	1.780	1.958	501	37
Pio IX	3.896	2.119	1.004	474	168	112	15	4
Santana do Piauí	1.085	511	366	152	38	15	2	1
Santo Antônio de Lisboa	1.356	582	383	268	76	42	4	1
São João da Canabrava	1.083	594	255	193	27	12	1	1
São José do Piauí	1.580	735	557	206	42	36	4	-
São Julião	1.474	842	304	192	62	48	15	11
São Luís do Piauí	587	342	139	80	18	7	-	1
Sussuapara	1.267	614	297	254	63	35	4	-
Vila Nova do Piauí	739	454	138	109	26	11	-	1

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2000.

**APÊNDICE G – Número de matrículas, salas de aula, corpo docente e estabelecimentos por nível de ensino, segundo os municípios da bacia hidrográfica do rio Guaribas – 2000.**

Municípios	Matrículas <sup>1</sup>	Salas de Aula <sup>2</sup>	Docentes <sup>2</sup>	Estabelecimentos de ensino <sup>(3)</sup>			
				Total	Pré-escolar	Fundamental	Médio
Alagoinha do Piauí	2.379	107	94	34	1	33	-
Alegrete do Piauí	1.488	105	72	28	12	16	-
Bocaina	2.116	141	104	30	4	26	-
Campo Grande do Piauí	1.340	79	53	21	-	21	-
Francisco Santos	2.296	143	122	26	1	24	1
Fronteiras	2.696	198	146	49	6	42	1
Geminiano	1.265	79	43	18	2	16	-
Monsenhor Hipólito	1.995	141	111	30	3	26	1
Picos	24.679	1.024	1.099	150	35	109	6
Pio IX	4.949	249	207	62	4	57	1
Santana do Piauí	1.153	77	54	14	2	12	-
Santo Antônio de Lisboa	1.941	117	118	27	8	18	1
São João da Canabrava	1.468	97	85	23	3	20	-
São José do Piauí	1.822	128	93	29	6	22	1
São Julião	2.725	137	166	36	1	34	1
São Luís do Piauí	672	64	43	24	7	17	-
Sussuapara	1.248	68	52	15	2	13	-
Vila Nova do Piauí	984	72	43	17	2	15	-

Fontes: <sup>1</sup> MEC/INEP; <sup>2</sup> Piauí/Secretaria de Educação; <sup>3</sup> IBGE, Cidades@.

**APÊNDICE H – Número de hospitais, leitos, internações e recursos dispendidos, segundo os municípios da bacia hidrográfica do rio Guaribas - 2000.**

Municípios	Hospitais	Leitos	Internações	Recursos (R\$ 1,00)
Alagoinha do Piauí	1	12	38	248.454
Alegrete do Piauí	-	-	-	131.634
Bocaina	2	30	73	307.193
Campo Grande do Piauí	-	-	-	178.865
Francisco Santos	...	...	...	316.096
Fronteiras	2	37	134	737.690
Geminiano	-	-	-	176.420
Monsenhor Hipólito	-	-	-	281.107
Picos	8	272	1 192	10.135.685
Pio IX	2	80	152	743.982
Santana do Piauí	-	-	-	124.210
Santo Antônio de Lisboa	-	-	-	108.903
São João da Canabrava	-	-	-	173.083
São José do Piauí	1	8	25	342.216
São Julião	4	88	162	653.469
São Luís do Piauí	-	-	-	100.724
Sussuapara	-	-	-	134.934
Vila Nova do Piauí	-	-	-	106.278

Fonte: Ministério da Saúde/DATASUS.



**APÊNDICE I – Pessoas de 10 anos ou mais de idade, ocupadas na semana de referência, por classes de rendimento nominal mensal de todos os trabalhos, segundo os municípios da bacia hidrográfica do rio Guaribas – 2000.**

Município	Pessoas de 10 anos ou mais de idade, ocupadas na semana de referência								
	Total	Classes de rendimento nominal mensal de todos os trabalhos (salário mínimo) <sup>1</sup>							
		Até 1	Mais de 1 a 2	Mais de 2 a 3	Mais de 3 a 5	Mais de 5 a 10	Mais de 10 a 20	Mais de 20	Sem rendimento <sup>2</sup>
Alagoinha do Piauí	3.035	1.215	382	138	141	89	18	4	1.049
Alegrete do Piauí	1.599	855	349	107	88	36	28	12	125
Bocaina	1.605	648	246	84	90	30	2	14	491
Campo Grande do Piauí	2.167	1.098	256	64	34	20	-	-	695
Francisco Santos	3.473	1.801	501	150	164	45	16	-	796
Fronteiras	3.229	1.507	730	235	184	137	36	29	371
Geminiano	1.428	543	249	64	13	12	6	-	540
Monsenhor Hipólito	3.444	1.593	407	169	156	89	21	11	998
Picos	27.429	10.682	6.647	1.929	1.863	1.417	510	355	4.026
Pio IX	6.094	3.075	845	249	232	84	44	11	1.555
Santana do Piauí	1.436	1.111	253	33	13	4	-	-	22
Santo Antônio de Lisboa	2.509	842	349	132	99	57	27	16	987
São João da Canabrava	1.448	365	90	23	40	5	5	4	917
São José do Piauí	2.462	878	251	47	38	33	-	-	1.213
São Julião	1.628	812	231	62	82	50	26	5	359
São Luís do Piauí	817	230	34	27	25	9	-	-	493
Sussuapara	1.803	700	245	53	44	29	7	-	724
Vila Nova do Piauí	1.300	618	155	52	27	23	4	-	422

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2000.

<sup>1</sup> Salário mínimo utilizado: R\$ 151,00; <sup>2</sup> Inclusive as pessoas que receberam somente em benefícios.

**APÊNDICE J – Domicílios particulares permanentes, por destino do lixo, segundo os municípios da bacia hidrográfica do rio Guaribas – 2000.**

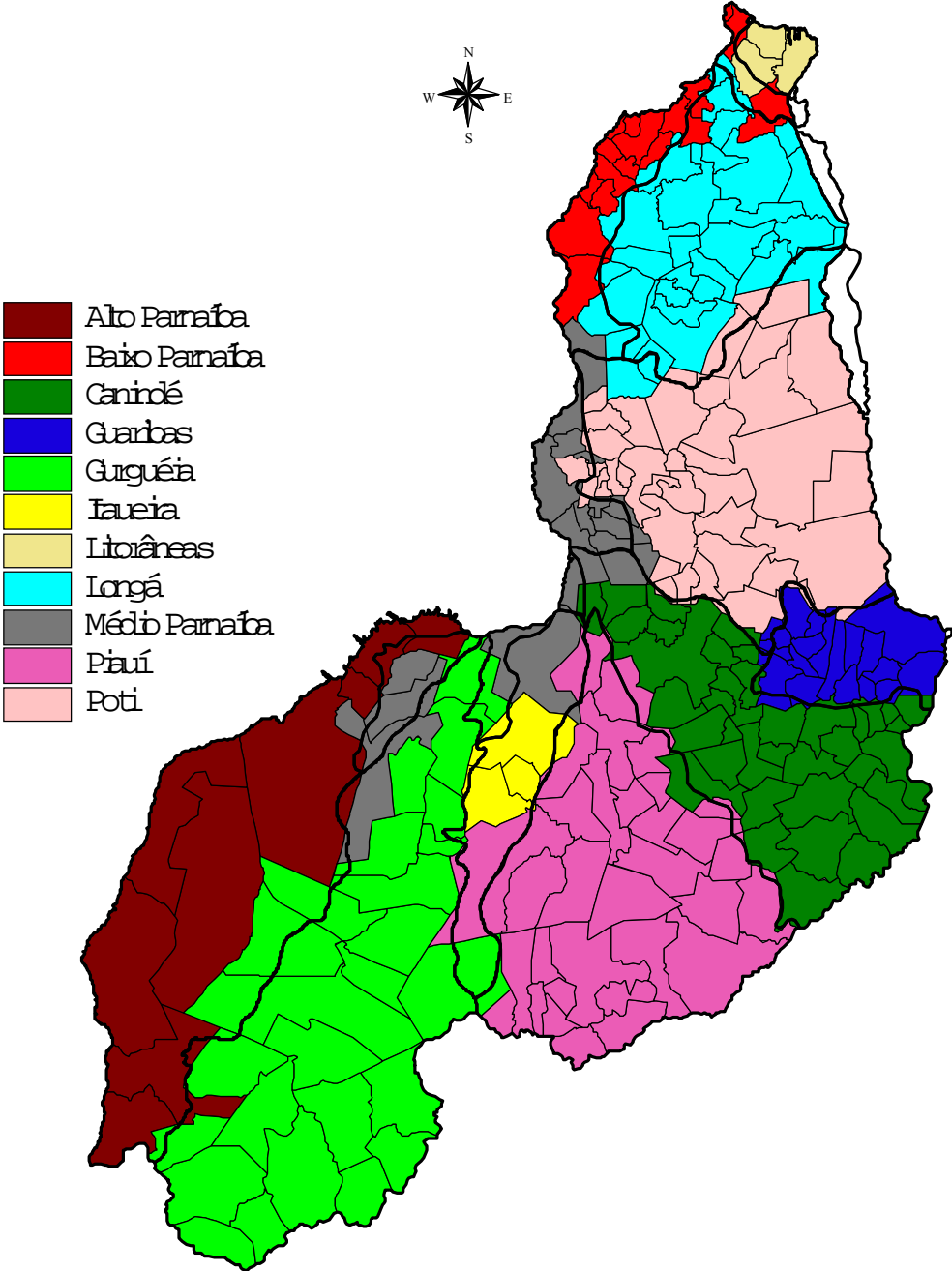
Municípios	Domicílios particulares permanentes								
	Total	Destino do lixo							Outro destino
		Coletado			Queimado (na propriedade)	Enterrado (na propriedade)	Jogado em terreno baldio ou logradouro	Jogado em rio, lago ou mar	
Total	Por serviço de limpeza	Em caçamba de serviço de limpeza							
Alagoinha do Piauí	1.797	351	2	349	277	42	964	4	159
Alegrete do Piauí	1.113	461	435	26	90	5	555	2	-
Bocaina	1.162	184	75	109	101	5	869	-	3
Campo Grande do Piauí	1.166	214	1	213	276	27	646	3	-
Francisco Santos	1.757	616	615	1	232	15	888	6	-
Geminiano	1.155	169	166	3	375	23	586	-	2
Monsenhor Hipólito	1.664	641	638	3	531	15	465	6	6
Paquetá	982	8	4	4	252	2	717	2	1
Picos	17.274	10.094	9.154	940	3.019	33	3.999	78	51
Pio IX	3.896	1.140	362	778	255	100	2.364	17	20
Santana do Piauí	1.085	22	19	3	404	5	646	6	2
Santo Antônio de Lisboa	1.356	516	514	2	111	9	716	3	1
São João da Canabrava	1.083	28	18	10	180	6	865	2	2
São José do Piauí	1.580	318	317	1	196	21	1.017	28	-
São Julião	1.474	466	74	392	181	11	810	3	3
São Luís do Piauí	.587	4	4	-	98	7	475	3	-
Sussuapara	1.267	-	-	-	575	10	672	9	1
Vila Nova do Piauí	739	86	-	86	248	20	383	-	2

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2000.

**ANEXOS**

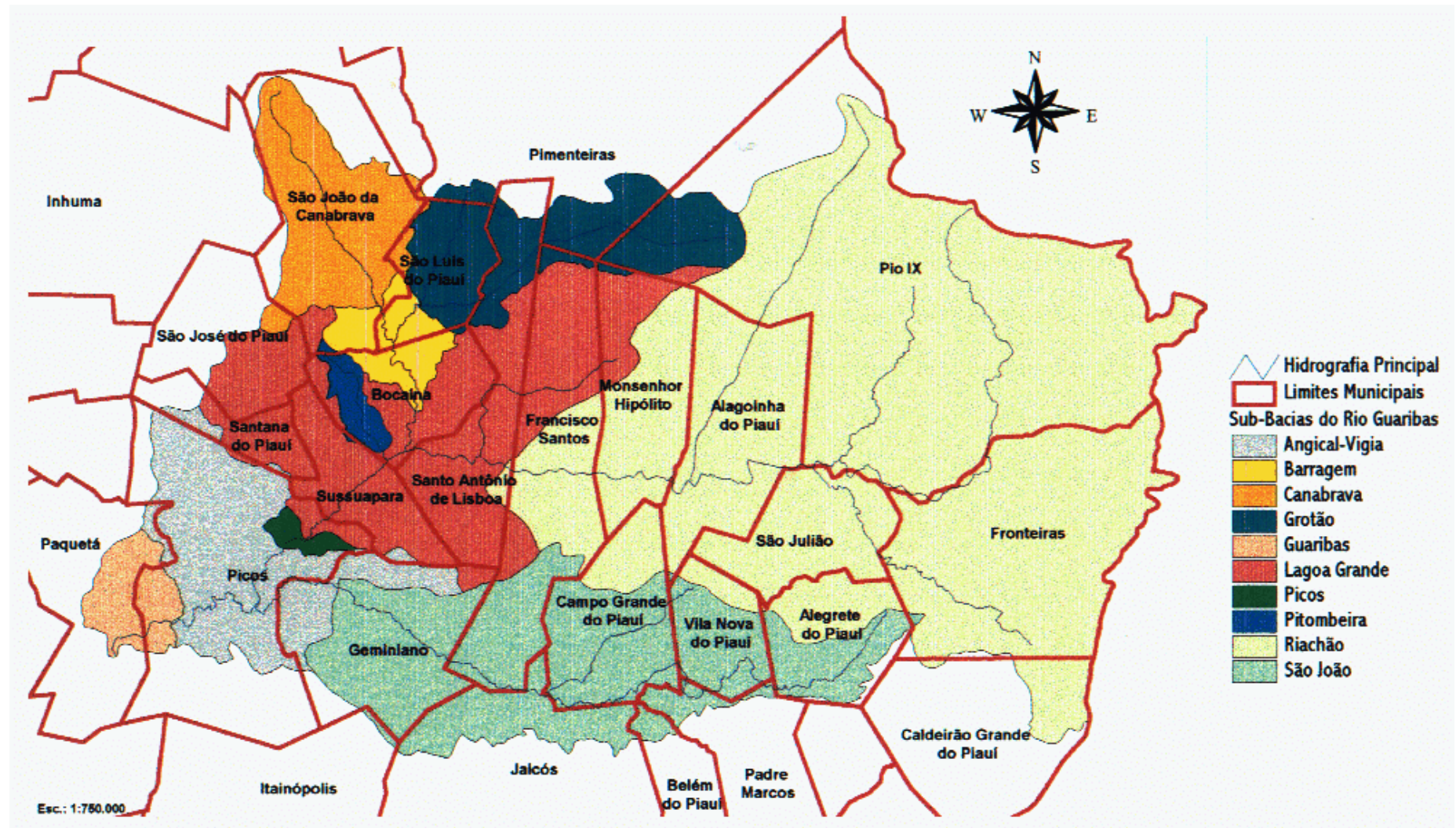
---

**ANEXO A – Bacias Hidrográficas do Estado do Piauí**



Fonte: SEMAR-PI

## ANEXO B - Bacia Hidrográfica do Rio Guaribas: Sub-Bacias e Divisão Política – 2000



Fonte: SEMAR-PI

# 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](#)