

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ  
SETOR DE CIÊNCIAS DA TERRA  
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA

MIRNA LUIZA CORTOPASSI LOBO

**A SINERGIA ENTRE OS PLANOS DE BACIAS HIDROGRÁFICAS E OS PLANOS  
DIRETORES MUNICIPAIS: UMA ABORDAGEM METODOLÓGICA**

CURITIBA

2014

MIRNA LUIZA CORTOPASSI LOBO

**A SINERGIA ENTRE OS PLANOS DE BACIAS HIDROGRÁFICAS E OS PLANOS  
DIRETORES MUNICIPAIS: UMA ABORDAGEM METODOLÓGICA**

Tese apresentada como requisito parcial à obtenção do grau de Doutor em Geografia, no curso de Pós-Graduação em Geografia, Setor de Ciências da Terra, Universidade Federal do Paraná, Área de concentração: paisagem e análise ambiental.

Orientadora: Prof<sup>ª</sup>. Dra. Ana Maria Muratori

CURITIBA

2014

Lobo, Mirna Luiza Cortopassi.

A sinergia entre os planos de bacias hidrográficas e os planos diretores municipais: uma abordagem metodológica / Mirna Luiza Cortopassi Lobo – Curitiba, 2014.

341 f: tabs.

Orientadora: Profa. Dra. Ana Maria Muratori

Tese (Doutorado) – Tese apresentada como requisito parcial à obtenção do grau de Doutor em Geografia, Programa de Pós-Graduação em Geografia, Área de concentração Paisagem e Análise Ambiental, Setor de Ciências da Terra, Universidade Federal do Paraná.

Inclui Bibliografia

1. Planos Diretores Municipais. 2. Planos de Bacias Hidrográficas. 3. Sustentabilidade.

4. Participação social

I. Muratori, Ana Maria. II. Título. III. Universidade Federal do Paraná.

CDD 363.7

## TERMO DE APROVAÇÃO

MIRNA LUIZA CORTOPASSI LOBO

### A SINERGIA ENTRE OS PLANOS DE BACIAS HIDROGRÁFICAS E OS PLANOS DIRETORES MUNICIPAIS: UMA ABORDAGEM METODOLÓGICA

Tese aprovada como requisito parcial para obtenção do grau de Doutor, no Curso de Pós-Graduação em Geografia, Setor de Ciências da Terra, Universidade Federal do Paraná, pela seguinte banca examinadora:

---

Prof<sup>a</sup>. Dra. Ana Maria Muratori

Orientadora – Departamento de Geografia, UFPR

---

Prof. Dr. Alzir Felipe Buffara Antunes

Departamento de Geociências, UFPR

---

Prof. Dr. José Roberto Geraldine Junior

Departamento de Arquitetura, Centro Universitário Barão de Mauá, Ribeirão Preto, SP

---

Prof<sup>a</sup>. Dra. Letícia Peret Antunes Hardt

Departamento de Arquitetura, PUCPR

---

Prof<sup>a</sup> Dra. Sony Cortese Caneparo

Departamento de Geografia, UFPR

Curitiba, 15 de abril de 2014.

## **DEDICATÓRIA**

Aos profissionais que dedicam suas vidas  
para transformar as cidades em ambientes sustentáveis.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço às equipes técnicas com as quais trabalhei em diversos planos e que agregaram qualidade aos mesmos, com a visão crítica de suas disciplinas específicas.

## **AGRADECIMENTO ESPECIAL**

Agradeço à Prof<sup>a</sup>. Dra. Ana Maria Muratori, minha orientadora,  
por ter aceitado esta tarefa e por apontar o norte para  
minhas indagações e incertezas.

“Se a nossa vida é provisória, que seja linda e louca nossa história,  
pois o valor das coisas não está no tempo que elas duram  
mas na intensidade com que acontecem.  
Por isso existem momentos inesquecíveis, coisas inexplicáveis  
e pessoas incomparáveis.”

**Fernando Pessoa**



## RESUMO

A Lei das Águas estabeleceu, em 1997, que os Planos de Recursos Hídricos fossem elaborados respeitando programas, projetos e demais estudos relacionados a recursos hídricos existentes, não mencionando os planos diretores municipais. Em 2001 o Estatuto da Cidade criou a obrigatoriedade da elaboração dos planos diretores de municípios brasileiros, com população acima de 20.000 habitantes. Nestes planos não constam estudos mais aprofundados sobre as estratégias e as ações contidas nos planos de recursos hídricos como insumos às ações e leis municipais, desconsiderando questões como o enquadramento dos rios ou a disponibilidade hídrica. Situação similar pode ser observada nos termos de referência que especificam os conteúdos dos planos desenvolvidos. Portanto não há sinergia entre dois instrumentos de planejamento e gestão que se referem ao mesmo território. A presente pesquisa objetiva estabelecer metodologia de gestão que preencha esta lacuna identificando as sinergias entre as duas naturezas de planos. Trata-se do ordenamento e controle da sua gestão compartilhada, visando a sustentabilidade das águas. A metodologia adotada para o desenvolvimento da pesquisa baseou-se na utilização, como referência, do plano da Bacia Hidrográfica do Rio Pará e nela a Sub-bacia do Rio São João, dele extraindo as estratégias e ações que criam a matriz de sinergia entre os planos. Foram analisadas diversas alternativas metodológicas para essa sinergia, recaindo a escolha sobre a metodologia baseada em mapas estratégicos e indicadores balanceados de monitoramento e gestão, com definição de metas, sob a responsabilidade dos agentes institucionais e sociais que detêm a responsabilidade pela sua geração, estabelecendo, desta forma, o compartilhamento da gestão do plano diretor municipal. A pesquisa analisou também a questão da fragmentação da participação social apresentando como resultado um modelo de gestão da participação que se integra, de forma continuada, aos demais atores da gestão municipal. Este modelo se baseia no projeto da cidade necessária para garantir o futuro sustentável, advindo de uma efetiva visão da população.

**Palavras-chave:** Planos Diretores Municipais, Planos de Bacias Hidrográficas, Sustentabilidade, Participação Social.

## **ABSTRACT**

In 1997 the Water Law established that the development of Water Resources Plans should take into account existing programs, projects and other studies related to water resources, but with no mention to municipal master plans. In 2001 the City Statute provided for the mandatory development of master plans for municipalities with population over 20,000. These plans do not include more in-depth studies on the strategies and actions contained in water resources plans as inputs for municipal actions and laws. Issues such as the classification of rivers or water availability are disregarded. A similar situation can be observed in the terms of reference specifying the contents of the plans developed. Therefore, there is no synergy between two planning and management instruments referring to the same territory. This research aims to establish a management methodology to fill this gap by identifying the synergies between the two types of plans. It is about the planning and control of their shared management, with a view to ensuring the sustainability of the waters. The methodology adopted for the research was based on the use, as a reference, of the plan for the Pará River Basin and in it the São João River Sub-basin, more precisely the strategies and actions that create the synergy matrix between the plans. Following the analysis of several methodological alternatives for this synergy, the choice fell on the methodology based on strategic maps and balanced monitoring and management indicators, with the definition of goals, under the responsibility of the institutional and social agents responsible for generating them, thus ensuring shared management. The research also addressed the issue of fragmented social involvement, presenting as a result a model of management participation that it integrated to other actors in municipal management on an ongoing basis. This model is founded on the project of the city required to ensure a sustainable future, arising from an effective vision of the population.

**Keywords:** Municipal Master Plans, River Basin Plans, Sustainability Social participation.

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – ÁREA DE PESQUISA.....	28
FIGURA 2 – FLUXOGRAMA DA METODOLOGIA DE PESQUISA.....	30
FIGURA 3 – CONTEXTUALIZAÇÃO DA BACIAS ESTUDADAS.....	83
FIGURA 4 – PRINCÍPIOS LEGAIS E SUSTENTABILIDADE SOCIOAMBIENTAL. .....	85
FIGURA 5 – STATUS DA ELABORAÇÃO DOS PLANOS DIRETORES MUNICIPAIS .....	87
FIGURA 6 - MATRIZ DE COMPATIBILIDADES E CONFLITOS .....	99
FIGURA 7 – MATRIZ DE CONFLITOS .....	100
FIGURA 8 – GRÁFICO DE HIERARQUIZAÇÃO DE PROBLEMAS .....	101
FIGURA 9 – EXEMPLO DE MATRIZ SWOT.....	109
FIGURA 10 – MAPA DE LIMITES ADMINISTRATIVOS DOS MUNICÍPIOS .....	144
FIGURA 11 – MAPA DE LIMITES DAS SUB-BACIAS.....	146
FIGURA 12 – RÉGUA DE CLASSIFICAÇÃO DO IDH.....	155
FIGURA 13 – MAPA POPULAÇÃO 2010 POR SUB-BACIA.....	159
FIGURA 14 – MAPA DE DENSIDADE DEMOGRÁFICA 2010 POR SUB-BACIA ..	161
FIGURA 15 – SUB-BACIA DO RIO SÃO JOÃO COM MANCHAS URBANAS E OS .....	169
FIGURA 16 – MAPA DE ENQUADRAMENTO VIGENTE PARA A BACIA .....	177
FIGURA 17 – PARCELAS DE CONTRIBUIÇÃO DAS SUB-BACIAS DA HIDROGRÁFICA DO RIO PARÁ EM RELAÇÃO À DISPONIBILIDADE HÍDRICA .....	182
FIGURA 18 – ÁREAS URBANAS CITADAS COMO RESPONSÁVEIS PELA CONTAMINAÇÃO DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS POR ESGOTO DOMÉSTICO DE 1997 A 2005. ....	184
FIGURA 19 – SUB-BACIAS E RESPECTIVAS MICRO-BACIAS.....	191
FIGURA 20 – MICRO-BACIAS DA SUB-BACIA DO RIO SÃO JOÃO .....	192
FIGURA 21 – MAPA DE ENQUADRAMENTO VIGENTE PARA O RIO SÃO JOÃO E SEUS AFLUENTES .....	197
FIGURA 22 – MAPA DE ESTAÇÕES DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS NA SUB-BACIA DO RIO SÃO JOÃO.....	198

FIGURA 23 – ÁREAS URBANAS RESPONSÁVEIS PELA CONTAMINAÇÃO DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS POR ESGOTO DOMÉSTICO DE 1997 A 2005. ....	205
FIGURA 24 – EVOLUÇÃO DA ESTRUTURA FUNDIÁRIA DA SUB-BACIA DO RIO SÃO JOÃO.....	218
FIGURA 25 – ESTRATÉGIAS PARA A ELABORAÇÃO DA MATRIZ.....	242
FIGURA 26 – SISTEMA GERENCIAL: VÍNCULO ENTRE A ESTRATÉGIA E A OPERAÇÃO.....	250
FIGURA 27 – SISTEMA GERENCIAL: VÍNCULO ENTRE A ESTRATÉGIA E A....	259
FIGURA 28 – PLANEJAMENTO DA ESTRATÉGIA – POSICIONAMENTO DO MÉTODO BSC EM RELAÇÃO ÀS SUAS PERSPECTIVAS.....	260
FIGURA 29 – ESTRUTURA DO MAPA ESTRATÉGICO ADAPTADO À GESTÃO	262
FIGURA 30 – PERSPECTIVAS DE CUMPRIMENTO DA MISSÃO.....	263
FIGURA 31 – MAPA ESTRATÉGICO GLOBAL (MAPA ESTRATÉGICO DA SUB- BACIA DO RIO SÃO JOÃO).....	265
FIGURA 32 – MAPA ESTRATÉGICO TEMÁTICO.....	268
FIGURA 33 – FLUXO DA SINERGIA NA GESTÃO DO PLANO DIRETOR MUNICIPAL.....	277
FIGURA 34 – SECRETARIAS DO MINISTÉRIO DAS CIDADES .....	283

## LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – RELAÇÃO DOS MUNICÍPIOS E PERCENTUAL DE SUA ÁREA TOTAL INSERIDA NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARÁ.....	143
TABELA 2 – SUB-BACIAS DO RIO PARÁ COM NÚMERO DE MUNICÍPIOS EM SUA ÁREA E CONDIÇÃO DE PERTINÊNCIA .....	147
TABELA 3 – RELAÇÃO DOS MUNICÍPIOS CONTIDOS EM MAIS DE UMA SUB-BACIA DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARÁ E O PERCENTUAL EM CADA UMA.....	149
TABELA 4 – RELAÇÃO DAS SUB-BACIAS E RESPECTIVAS ÁREAS URBANAS E RURAIS.....	150
TABELA 5 – RELAÇÃO DOS MUNICÍPIOS E SUAS ÁREAS URBANAS E RURAIS INSERIDAS NA SUB-BACIA DO RIO SÃO JOÃO.....	151
TABELA 6 – EVOLUÇÃO POPULACIONAL URBANA E RURAL NAS SUB-BACIAS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARÁ E RESPECTIVAS TAXAS GEOMÉTRICAS ANUAIS DE CRESCIMENTO .....	153
TABELA 7 – ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO DOS MUNICÍPIOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARÁ.....	155
TABELA 8 – INCREMENTO POPULACIONAL URBANO E RURAL DAS SUB-BACIAS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARÁ.....	157
TABELA 9 – DENSIDADES DEMOGRÁFICAS URBANAS E RURAIS NAS SUB-BACIAS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARÁ.....	160
TABELA 10 – EVOLUÇÃO DA DENSIDADE POPULACIONAL URBANA POR SUB-BACIA NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARÁ.....	162
TABELA 11 – NÍVEIS DE RISCOS DE POSSÍVEIS OCORRÊNCIAS DESCONFORMES DAS ÁREAS URBANAS DAS SUB-BACIAS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARÁ EM FUNÇÃO DAS DENSIDADES DEMOGRÁFICAS.....	164
TABELA 12 – EVOLUÇÃO POPULACIONAL RURAL POR SUB-BACIA DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARÁ E RESPECTIVAS DENSIDADES POPULACIONAIS RURAIS. ....	165

TABELA 13 – RISCOS DE POSSÍVEIS OCORRÊNCIAS DESCONFORMES NAS ÁREAS RURAIS DAS SUB-BACIAS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARÁ.....	166
TABELA 14 – ÁREAS URBANAS E RURAIS NA SUB-BACIA DO RIO SÃO JOÃO POR MUNICÍPIO .....	167
TABELA 15 – INCREMENTO POPULACIONAL URBANO E RURAL NA SUB-BACIA DO RIO SÃO JOÃO POR MUNICÍPIO E IDH.....	170
TABELA 16 – DENSIDADE POPULACIONAL URBANA POR MUNICÍPIO NA SUB-BACIA DO RIO SÃO JOÃO .....	171
TABELA 17 - NÍVEL DE CRITICIDADE DAS ÁREAS URBANAS EM RELAÇÃO AOS RECURSOS HÍDRICOS NA SUB-BACIA DO RIO SÃO JOÃO .....	172
TABELA 18 – DENSIDADE POPULACIONAL RURAL POR MUNICÍPIO NA SUB-BACIA DO RIO SÃO JOÃO. ....	173
TABELA 19 – INCREMENTO POPULACIONAL RURAL NA SUB-BACIA DO RIO SÃO JOÃO POR MUNICÍPIO .....	173
TABELA 20 – NÍVEL DE CRITICIDADE DAS ÁREAS RURAIS EM RELAÇÃO AOS RECURSOS HÍDRICOS NA SUB-BACIA DO RIO SÃO JOÃO .....	174
TABELA 21 – CLASSES DAS ÁGUAS INTERIORES E SEUS USOS PREVENTIVOS.....	175
TABELA 22 – CLASSIFICAÇÃO DOS PRINCIPAIS FOCOS GERADORES DE DESCONFORMIDADES NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARÁ .....	179
TABELA 23 – DISPONIBILIDADE HÍDRICA SUPERFICIAL NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARÁ (M <sup>3</sup> /DIA).....	181
TABELA 24 – CLASSIFICAÇÃO DE AGROINDÚSTRIA E INDÚSTRIA DEFINIDA PARA O PLANO DIRETOR .....	186
TABELA 25 – NÍVEIS TOTAIS DE CRITICIDADE DAS ÁREAS URBANAS E RURAIS DOS MUNICÍPIOS EM RELAÇÃO AOS RECURSOS HÍDRICOS NA SUB-BACIA DO RIO SÃO JOÃO .....	189
TABELA 26 – MICRO-BACIAS DA SUB-BACIA DO RIO SÃO JOÃO .....	193
TABELA 27 – NÍVEL DE CRITICIDADE DAS MICRO-BACIAS QUANTO À ÁREA	194
TABELA 28 – ENQUADRAMENTO VIGENTE EM 2006 PARA O RIO SÃO JOÃO	196
TABELA 29 – ESTAÇÕES DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS NA SUB-BACIA DO RIO SÃO JOÃO .....	198

TABELA 30 – ESTAÇÕES AMOSTRAIS DO IGAM E PRINCIPAIS FOCOS GERADORES DE DESCONFORMIDADE QUANTO AO ENQUADRAMENTO DA SUB-BACIA DO RIO SÃO JOÃO.....	199
TABELA 31 – DISPONIBILIDADE HÍDRICA SUPERFICIAL DAS MICRO-BACIAS DA SUB-BACIA DO RIO SÃO JOÃO.....	201
TABELA 32 – IMPACTO DA COBERTURA VEGETAL NA SUB-BACIA DO RIO SÃO JOÃO 2007 E CENÁRIO TENDENCIAL 2016.....	203
TABELA 33 – POSTOS DE COMBUSTÍVEIS CADASTRADOS NA SUB-BACIA DO RIO SÃO JOÃO.....	203
TABELA 34 – LANÇAMENTOS DE EFLUENTES DOMÉSTICOS NA SUB-BACIA DO RIO SÃO JOÃO POR MUNICÍPIO – 2006.....	204
TABELA 35 – VAZÕES DE LANÇAMENTO DE EFLUENTES DOMÉSTICOS NA SUB-BACIA DO RIO SÃO JOÃO.....	206
TABELA 36 – CARGA RESULTANTE DOS LANÇAMENTOS DE EFLUENTES DOMÉSTICOS DE POPULAÇÃO URBANA ATENDIDA POR REDE DE ESGOTO NA SUB-BACIA DO RIO SÃO JOÃO – 2006 E TENDENCIAL 2016.....	206
TABELA 37 – CARGA RESULTANTE DOS LANÇAMENTOS DE EFLUENTES DOMÉSTICOS DE POPULAÇÃO URBANA NÃO ATENDIDA POR REDE DE ESGOTO NA SUB-BACIA DO RIO SÃO JOÃO – 2006 E TENDENCIAL 2016.....	207
TABELA 38 – CARGA RESULTANTE DOS LANÇAMENTOS DE EFLUENTES DOMÉSTICOS DE POPULAÇÃO RURAL NA SUB-BACIA DO RIO SÃO JOÃO – 2006 E TENDENCIAL 2016.....	207
TABELA 39 – CARGA RESULTANTE DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DE POPULAÇÃO URBANA NA SUB-BACIA DO RIO SÃO JOÃO – 2006 E TENDENCIAL 2016.....	208
TABELA 40 – RANKING DE CRITICIDADE PARA OS VALORES DE DBO, DQO, NITROGÊNIO E FÓSFORO PARA A OCUPAÇÃO HUMANA, OU SEJA, NÍVEL DE CARGA DOS POLUENTES.....	209
TABELA 41 – NÍVEL DE CRITICIDADE EM RELAÇÃO À DENSIDADE DE VAZÃO DE LANÇAMENTO.....	210

TABELA 42 – CRITÉRIO PARA OBTENÇÃO DOS NÍVEIS DE CRITICIDADE PARA OS IMPACTOS DAS DIVERSAS ATIVIDADES NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARÁ .....	211
TABELA 43 – CARGA RESULTANTE DOS LANÇAMENTOS DE EFLUENTES DOMÉSTICOS DE POPULAÇÃO URBANA ATENDIDA POR REDE DE ESGOTO, NÃO ATENDIDA, RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS E POPULAÇÃO RURAL NA SUB-BACIA DO RIO SÃO JOÃO – 2006 E TENDENCIAL – 2016 .....	212
TABELA 44 – CRITICIDADE DOS CONTAMINANTES RESULTANTES DA OCUPAÇÃO HUMANA .....	212
TABELA 45 – CRITICIDADE DAS DENSIDADES DE VAZÕES RESULTANTES DA OCUPAÇÃO HUMANA .....	212
TABELA 46 – SÍNTESE NA SUB-BACIA DO RIO SÃO JOÃO E COMPARAÇÃO COM A MÉDIA DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARÁ.....	213
TABELA 47 – APTIDÃO AGRÍCOLA PARA A SUB-BACIA DO RIO SÃO JOÃO ...	218
TABELA 48 – DINÂMICA DO USO DO SOLO NA SUB-BACIA DO RIO SÃO JOÃO – MINERAÇÃO .....	219
TABELA 49 – SITUAÇÕES DE RISCO SÓCIOECONÔMICO NA SUB-BACIA DO RIO SÃO JOÃO .....	220
TABELA 50 – ACESSO A SERVIÇOS BÁSICOS NA SUB-BACIA DO RIO SÃO JOÃO .....	221
TABELA 51 – ESTAÇÕES DE AMOSTRAGEM E TENDÊNCIA DE VIOLAÇÃO SUB-BACIA DO RIO SÃO JOÃO .....	223
TABELA 52 – CARGAS DE CONTAMINANTES DO PERÍODO SECO NA SUB-BACIA DO RIO SÃO JOÃO. ....	224
TABELA 53 – CARGAS DE CONTAMINANTES DO PERÍODO ÚMIDO NA SUB-BACIA DO RIO SÃO JOÃO .....	224
TABELA 54 – CARGAS E CONCENTRAÇÃO DE DBO PARA A SUB-BACIA DO RIO SÃO JOÃO .....	224
TABELA 55 – CENÁRIO DE CRESCIMENTO POPULACIONAL PARA 2016, NA SUB-BACIA DO RIO SÃO JOÃO.....	226
TABELA 56 – CENÁRIO DE INCREMENTO POPULACIONAL PARA 2016, NA SUB-BACIA DO RIO SÃO JOÃO. ....	227



TABELA 57 – DEMANDA HÍDRICA NA SUB-BACIA DO RIO SÃO JOÃO – 2006 – 2016 .....	229
TABELA 58 – PERFIL DE POLUIÇÃO NA SUB-BACIA DO RIO SÃO JOÃO - 2006 E 2016 .....	231
TABELA 59 – REDUÇÃO DE CARGA SOBRE CENÁRIO TENDENCIAL SUB-BACIA DO RIO SÃO JOÃO .....	232
TABELA 60 – SITUAÇÕES DE RISCO SÓCIO-ECONÔMICO NA SUB-BACIA DO RIO SÃO JOÃO .....	233
TABELA 61 – QUANTITATIVO ABSOLUTO PREVISTO PARA POPULAÇÃO SEM ATENDIMENTO DOS SERVIÇOS DE COLETA DE ESGOTO, DE LIXO E ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ENERGIA NA SUB-BACIA DO RIO SÃO JOÃO (2016).....	234
TABELA 62 – PROGRAMA DE INVESTIMENTOS DO PLANO DE DESENVOLVIMENTO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARÁ .....	237
TABELA 63 – MATRIZ ESTRATÉGICA DE SINERGIA DO PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS COM OS PLANOS DIRETORES DOS MUNICÍPIOS.	243

## LISTA DE SIGLAS

AHP -	Analytic Hierarchy Process
AIA -	Avaliação de Impacto Ambiental
ANA -	Agência Nacional das Águas
APP -	Áreas de Preservação Permanente
BHRP -	Bacia Hidrográfica do Rio Pará
BSC -	Balanced Score Card
CAU -	Conselho de Arquitetura e Urbanismo
CBH-PARÁ -	Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Pará
CDP -	Condicionantes Deficiências e Potencialidades
CIAM -	Congresso Internacional de Arquitetura Moderna
CNAE -	Cadastro Nacional de Indústrias
CNI -	Confederação Nacional da Indústria
CODEVASF -	Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Paranaíba
COPAM -	Conselho Estadual de Política Ambiental de Minas Gerais
COPLAD -	Conselho Municipal do Plano Diretor
DBO -	Demanda Biológica de Oxigênio
EEU -	Estrutura Ecológica Urbana
EMBRAPA -	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
ENBA -	Escola Nacional de Belas Artes
ETE -	Estação de Tratamento de Esgoto
FAO -	Food and Agriculture Organization
FNHIS -	Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social
FNRU-	Fórum Nacional de Reforma Urbana
GESPUBLICA -	Programa Nacional de Gestão Pública e Desburocratização
GINI -	Medida de desigualdade de distribuição de renda
GTZ -	Agência de Cooperação Técnica Alemã
IAB-	Instituto de Arquitetos do Brasil
IBGE -	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDH -	Índice de Desenvolvimento Humano
IGAM -	Instituto Mineiro de Gestão das Águas
IPPUR-	Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano do Rio de Janeiro

IPTU -	Imposto Predial e Territorial Urbano
ISACA -	Information System Audit and Control Association
ISS -	Imposto sobre Serviços
LDO -	Lei de Diretrizes Orçamentárias
LOA -	Lei Orçamentária Anual
MEGP -	Modelo de Excelência em Gestão Pública
MMA -	Ministério do Meio Ambiente
NASA -	National Aeronautics and Space Administration
NOVACAP-	Companhia Urbanizadora da Nova Capital do Brasil
ODM -	Objetivos de Desenvolvimento do Milênio
PA -	Ponto de Amostragem
PAC2 -	Programa de Aceleração do Crescimento
PAE -	Programa de Ajuste Estrutural
PCH -	Pequena Central Hidrelétrica
PDCA -	Planning, Doing, Checking, Acting
PDRP -	Plano Diretor da Bacia Hidrográfica do Rio Pará
PESTEL -	Político, Econômico, Social, Tecnológico, Ambiental e Legal
PE -	Planejamento Estratégico
PEF -	Planejamento Estratégico Formal
PLHIS -	Plano Local de Habitação de Interesse Social
PNUD -	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PNRH -	Política Nacional de Recursos Hídricos
POT -	Plano de Ordenamento Territorial
PPA -	Plano Plurianual
PUB-	Plano Urbanístico Básico
PUI -	Projeto Urbano Integral
SIGEPA -	O Sistema de Gestão da Participação Popular
SEGES -	Secretaria de Gestão
SEGRH-MGB -	Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos
SIMOC -	O Sistema de Monitoramento e Controle do Plano Diretor
SERFHAU -	Serviço Federal de Habitação e Urbanismo
SIADÉ –	O Sistema de Apoio à Decisão Espacial ou Geográfica
SIG -	Sistema de Informação Geográfica
SINGREH -	Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos

SISNAMA -	Sistema Nacional do Meio Ambiente
SMMD -	Sistemas de Micro e Macrodrenagem
SNHIS -	Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social
SPPO -	Sistema de Planejamento – Programação – Orçamentação
STRATEX -	Strategic Expenses
SWOT -	Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats
TGS -	Teoria Geral do Sistema
TIC -	Tecnologia da Informação e Comunicação
TOD -	Transit Oriented Development
TQM -	Total Quality Management
UFRJ -	Universidade Federal do Rio de Janeiro
UNEP -	United Nations Environmental Programme
VANT -	Veículo Aéreo não Tripulado
ZEIS -	Zona Especial de Interesse Social
ZOPP-	Zielorientierte Projektplanung

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>24</b>
<b>2</b>	<b>METODOLOGIA.....</b>	<b>30</b>
<b>3</b>	<b>REVISÃO E ANÁLISE DA LITERATURA .....</b>	<b>33</b>
3.1	CONTEXTUAL.....	33
3.2	PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO E GESTÃO ESTRATÉGICA.....	40
3.3	PLANEJAMENTO.....	47
3.3.1	PLANEJAMENTO MUNICIPAL .....	47
3.3.2	PLANEJAMENTO SUSTENTÁVEL.....	69
3.4	LEGISLAÇÃO .....	79
3.4.1	BASES LEGAIS PARA ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS .....	79
3.4.2	BASES LEGAIS PARA O PLANEJAMENTO MUNICIPAL .....	84
3.5	ANÁLISE DE ALTERNATIVAS METODOLÓGICAS .....	94
3.5.1	ANÁLISE SISTÊMICA .....	95
3.5.2	CDP E ZOPP.....	97
3.5.3	MÉTODO DA MATRIZ DE COMPATIBILIDADES E CONFLITOS.....	98
3.5.4	MÉTODO DO PROCESSO DE ANÁLISE HIERÁRQUICA .....	101
3.5.5	MÉTODO DA RELAÇÃO CUSTO/BENEFÍCIO .....	104
3.5.6	MÉTODO DO QUADRO COMPARATIVO-QUALITATIVO.....	104
3.5.7	MÉTODO DO CRIVO .....	105
3.5.8	MÉTODO SWOT .....	106
3.5.9	BAIN & COMPANY.....	109
3.5.10	PRISMA DE PERFORMANCE .....	110
3.5.11	GESPÚBLICA – MODELOS DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO PÚBLICA (MEGP).....	111
3.5.12	HOSHIN KANRI.....	112
3.5.13	TOTAL QUALITY MANAGEMENT (TQM).....	113
3.5.14	RUMMLER & BRACHE .....	114
3.5.15	QUANTUM .....	115
3.5.16	CADEIA DE VALOR DE PORTER .....	115
3.5.17	GERENCIAMENTO DE PROJETOS.....	116

3.5.18	GESTÃO DE PESSOAS.....	117
3.5.19	GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS (SUPPLY CHAIN MANAGEMENT).....	117
3.5.20	GESTÃO FINANCEIRA .....	118
3.5.21	COBIT.....	119
3.5.22	MÉTODOS DE RESERVA FUNDIÁRIA PARA DESENVOLVIMENTO URBANO .....	120
3.5.23	MÉTODO BSC ( <i>BALANCED SCORE CARD</i> ).....	122
<b>4</b>	<b>DISCUSSÃO DOS RESULTADOS .....</b>	<b>125</b>
4.1	PARTICIPAÇÃO E TERRITÓRIO.....	125
4.1.1	UMA CONDIÇÃO EXEMPLAR.....	127
4.1.2	LEITURA GEOGRÁFICA SOB A ÓTICA DA REPRESENTAÇÃO DO TERRITÓRIO.....	128
4.1.3	TERRITÓRIO E ESCALA .....	129
4.1.4	A REPRESENTAÇÃO DO TERRITÓRIO .....	130
4.1.5	UMA FORMA DE REPRESENTAÇÃO .....	133
4.1.6	A IDENTIFICAÇÃO DO TERRITÓRIO E A NOÇÃO DE PERTENCER: ASPECTOS CULTURAIS .....	134
4.1.7	A PARTICIPAÇÃO EFETIVA NA GESTÃO DO TERRITÓRIO .....	135
4.2	BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARÁ .....	136
4.2.1	O PLANO DIRETOR DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARÁ .....	136
4.2.2	ESTRUTURAÇÃO DO PLANO DIRETOR DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARÁ .....	140
4.2.3	CONTEXTUALIZAÇÃO FÍSICO-TERRITORIAL E DEMOGRÁFICA DA SUB- BACIA DO RIO SÃO JOÃO NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARÁ .	142
4.2.4	INTEROPERABILIDADE TERRITORIAL DOS MUNICÍPIOS E A BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARÁ.....	162
4.2.5	ENQUADRAMENTO DAS ÁGUAS.....	174
4.2.6	IMPACTOS CAUSADOS PELAS DIFERENTES ATIVIDADES NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARÁ.....	186
4.2.7	DEMOGRAFIA E SEU IMPACTO SOBRE OS RECURSOS HÍDRICOS NA SUB-BACIA DO RIO SÃO JOÃO .....	187
4.2.8	CARACTERIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS .....	190

4.2.9	DISPONIBILIDADE HÍDRICA DO RIO SÃO JOÃO .....	200
4.2.10	IMPACTOS AMBIENTAIS NA SUB-BACIA DO RIO SÃO JOÃO .....	202
4.2.11	NÍVEL DE CRITICIDADE DO IMPACTO DA OCUPAÇÃO HUMANA .....	209
4.2.12	CENÁRIOS DE APROVEITAMENTO E CONTROLE DOS RECURSOS HÍDRICOS .....	214
4.2.13	SÍNTESE GERAL DOS PROGRAMAS E AÇÕES PREVISTOS NO PDRP .....	236
4.2.14	PLANO DE MONITORAMENTO .....	244
<b>5</b>	<b>RESULTADOS .....</b>	<b>247</b>
5.1	DA ESTRATÉGIA À OPERACIONALIZAÇÃO .....	247
5.2	A TRANSPOSIÇÃO METODOLÓGICA PARA OS ÓRGÃOS PÚBLICOS .....	253
5.3	MAPAS ESTRATÉGICOS .....	261
5.4	RESULTADOS FINAIS .....	274
<b>6</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>280</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>287</b>
	<b>BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR .....</b>	<b>298</b>
	<b>LEGISLAÇÃO ANALISADA .....</b>	<b>301</b>
	<b>ANEXO 1 – EXTRATOS LEGAIS .....</b>	<b>311</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O Estado brasileiro reafirmou a água como bem de domínio público através da Lei Federal nº 9.433 (BRASIL, 1997), que institui as bacias hidrográficas como unidades territoriais para a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e atuação do respectivo Sistema Nacional de Gerenciamento. Essa Lei enseja também, que sejam elaborados planos diretores, enquanto instrumentos técnicos, para as bacias hidrográficas.

Os planos diretores municipais e de recursos hídricos, visam a sustentabilidade do desenvolvimento em seus territórios de abrangência, sendo o último com foco na sustentabilidade hídrica. O que se verifica na prática, a partir das especificações contidas em termos de referência<sup>1</sup> que orientam o desenvolvimento dos planos diretores de recursos hídricos, é a abstração dos planos diretores municipais neste contexto.

Situação similar pode ser observada no desenvolvimento dos planos diretores municipais, onde as bacias hidrográficas são mencionadas, mas não há referência aos planos das mesmas, como insumo para sua elaboração, excetuando-se os mananciais de abastecimento das cidades.

Com a promulgação da Lei nº 10.257 – Estatuto da Cidade – (BRASIL, 2001) instituiu-se a obrigatoriedade da elaboração de planos diretores para municípios com mais de 20.000 habitantes e municípios com situações específicas como os que integram as regiões metropolitanas e de interesse turístico.

A partir dessa obrigatoriedade, até o ano de 2011 foram elaborados 1400 planos diretores de municípios brasileiros (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2013).

De acordo com o Art. 40 do referido Estatuto, o Plano Diretor deve abranger o município como um todo, ou seja, áreas urbanas e áreas rurais. Muito embora a delimitação das bacias hidrográficas esteja presente em mapeamentos integrantes dos planos diretores municipais, não constam estudos mais aprofundados sobre as mesmas, que forneçam condicionantes para as políticas de desenvolvimento municipal e, em especial, para a elaboração das legislações municipais.

---

<sup>1</sup> Foram analisados os Termos de Referência que instruíram o desenvolvimento dos Planos Diretores da Bacia do Rio Pará-MG, da Bacia Hidrográfica do Lago Guaíba-RS, Plano de Trabalho para execução da Consolidação Técnica e Mobilização Social do Plano da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos-RS, Plano de Trabalho para execução das Ações do Plano de Bacia Hidrográfica do Rio Caí-RS.



Paralelamente, os planos de cuidados com as águas foram desenvolvidos ou se encontram em desenvolvimento em diversas unidades da Federação, conduzidos pelas agências das águas e, na ausência destas, pelos comitês de bacias hidrográficas. No entanto não há sinergia entre os dois instrumentos de planejamento e gestão que se referem ao mesmo território. Esta dissociação está também relacionada ao fato das leis, enquanto marcos regulatórios sobre o tema se aterem aos quesitos que definem o “que” fazer, não existindo referências sistematizadas sobre “como” fazer.

O Plano Diretor municipal contempla, em seu desenvolvimento, os aspectos socioambientais do território. Deve considerar as variáveis relativas à conservação da água como um dos aspectos mais relevantes da sustentabilidade ambiental. As bacias hidrográficas, ali presentes, muitas vezes extrapolam o território municipal tornando o plano diretor indissociável dos demais planos municipais que integram a bacia maior.

Essa situação remete às atribuições das agências de bacias, instância regulatória que viabiliza, em sua abrangência regional, a ultrapassagem dos obstáculos da limitação de gestão das distintas municipalidades e suas competências constitucionais, em relação ao uso e ocupação do solo.

Nos planos diretores analisados<sup>2</sup>, os municípios exercem sua competência quanto à regulamentação do uso e ocupação do solo, através da definição de parâmetros específicos que se restringem às bacias dos mananciais de abastecimento público. É importante ampliar esta regulamentação às demais bacias no território municipal.

Em função da atividade de planejamento se relacionar a um amplo espectro de variáveis socioambientais de distintas naturezas e etiologias, coube, nessa pesquisa, analisar o método mais adequado para estabelecer as sinergias desejáveis, baseadas no território, entre as duas naturezas de planos e sua gestão, para abranger todas as bacias municipais. A pesquisa tomou como referência o Plano da Bacia Hidrográfica do Rio Pará, em Minas Gerais e, nela, a Sub-bacia do Rio São João.

## **Justificativa**

---

<sup>2</sup> Foram analisados os planos diretores dos municípios de Uberlândia e Itaúna, em Minas Gerais; e São Miguel do Iguçu, Umuarama e Colombo, no Paraná.

Os planos de recursos hídricos são peças técnicas de grande relevância científica, elaborados por equipes multidisciplinares altamente qualificadas em cada uma das áreas que os compõem. Anteriormente ao ano de 1997, quando foi promulgada a Lei das Águas (BRASIL, 1997), a água era considerada um bem infindável e não havia marcos regulatórios federais abrangentes para sua utilização. O Estado Brasileiro mostrou sua preocupação com as águas através dessa Lei e da criação da Agência Nacional das Águas, cuja missão é “implementar e coordenar a gestão compartilhada e integrada dos recursos hídricos e regular o acesso a água, promovendo seu uso sustentável em benefício das atuais e futuras gerações” (ANA, 2013).

Os planos são elementos de gestão da maior importância para prover o uso sustentável da água. Ademais, ensejam o desenvolvimento de pesquisas em compatibilidade com o *United Nations Environmental Programme* – UNEP, que financia iniciativas de pesquisadores através da internet, visando a busca de mecanismos que racionalizem o consumo da água. No entanto, são os municípios, por atribuição constitucional e através dos planos diretores municipais, que disciplinam o parcelamento, o uso e a ocupação do solo, que são pontos críticos para a conservação das águas superficiais. Portanto, estabelecer a sinergia entre esses planos se reveste de uma importância ímpar para garantir um futuro sustentável das águas abrindo caminho para a concepção das cidades necessárias para atingi-lo.

### **Problema**

O Estatuto da Cidade (BRASIL, 2001), definiu, no Art. 4, o Zoneamento Ambiental como um dos instrumentos dos planos diretores municipais; e no Art. 40, que o plano diretor deveria englobar todo o município. Certamente as bacias hidrográficas são um dos temas principais desse zoneamento.

No entanto, no resultado final, este tema não passa de um discurso metodológico, sem efetivamente se reportar aos elementos constitutivos dos planos de recursos hídricos, que devem se tornar sinérgicos à organização territorial, integrando a Lei do Plano Diretor e correlatas, como o Zoneamento Ambiental.

O problema dessa dissociação se inicia com os Termos de Referência que instruem os processos licitatórios para a contratação dos planos de recursos hídricos

que, na especificação dos serviços, desconsideraram a necessidade de integração aos planos diretores municipais.

### **Área de pesquisa**

O Brasil está dividido em doze Regiões Hidrográficas, a saber: da Amazônia, do Paraguai, do Tocantins-Araguaia, do Atlântico Nordeste Ocidental, do Parnaíba, do Atlântico Nordeste Oriental, do São Francisco, do Atlântico Leste, do Atlântico Sudeste, do Paraná, do Uruguai e do Atlântico Sul (ANA, 2012, p.23).

A Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco possui extensão territorial de 636.920 km<sup>2</sup>, abrangendo as unidades federativas de MG, DF, BA, SE, PE, GO e AL. Os temas centrais do Plano Decenal de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, concluído em 2004 e com alcance até 2013, foram: recuperação hidroambiental, alocação de água, proposta de enquadramento e diretrizes para integração dos instrumentos de gestão (ANA, 2012).

As diretrizes constantes no planejamento da Bacia do Rio São Francisco tornaram-se instrumentos condicionantes para o desenvolvimento do Plano Diretor da Bacia do Rio Pará.

A Bacia Hidrográfica do Rio Pará está localizada no estado de Minas Gerais, onde abrange parte das mesorregiões Central, Triângulo Mineiro, Alto Parnaíba e Oeste e, total ou parcialmente, os territórios de 35 municípios mineiros. A bacia em foco na presente pesquisa é a Sub-bacia Hidrográfica do Rio São João, afluente do Rio Pará, um dos formadores do Rio São Francisco.

A FIGURA 1, a seguir, ilustra a Bacia do Rio Pará e, na sua compartimentação hidromorfológica, a Sub-bacia do Rio São João.



naturezas de planos diretores, através de matriz de relacionamento entre as estratégias e as ações que as consolidam.

## **Objetivos**

### Objetivo Geral

Conceber um processo metodológico para identificar e sistematizar a sinergia entre os planos de bacias hidrográficas e os planos diretores municipais, enquanto instrumentos de gestão territorial, tendo como pano de fundo a base legal que os institui e o projeto da cidade que a população necessita.

Este objetivo abrange tanto a elaboração de novos planos, quanto aqueles já elaborados e que agora se encontram na época obrigatória de revisão (Estatuto da Cidade, 2001), passados dez anos de sua elaboração. O processo metodológico deve utilizar mecanismos de gestão que permitam seu compartilhamento de responsabilidades. Este compartilhamento se dá entre a sociedade e as instituições que possuem atribuições pertinentes à sustentabilidade ambiental e nela, a conservação das águas.

### Objetivos específicos

- a) Analisar a legislação vigente e os possíveis vínculos legais ali existentes que possam conduzir a obrigatoriedade de vínculos entre os planos de bacias hidrográficas e planos diretores municipais;
- b) Analisar alternativas para a gestão da participação da população que a torne mais efetiva e inserida em processo continuado através da modelagem de um sistema da participação da população;
- c) Identificar a metodologia que seja mais adequada para estabelecer a sinergia entre os planos, de forma prática e ordenada, com rebatimento sobre o território;
- d) Criar um processo que privilegie os aspectos referentes à gestão compartilhada dos planos, através do fluxo da sinergia na gestão dos planos diretores municipais.

Sistematização de procedimentos para o atendimento à Lei Federal nº 12.608 (BRASIL, 2012).

## 2 METODOLOGIA

A metodologia da presente pesquisa está estruturada conforme ilustrado na FIGURA 2 abaixo e parte dos objetivos e delimitação do problema já explicitados.



FIGURA 2 – FLUXOGRAMA DA METODOLOGIA DE PESQUISA.  
FONTE: A autora.

### Materiais

Os materiais utilizados na presente pesquisa possuem dois cunhos:

#### a) Cunho técnico

Tomou-se, como referência, o Plano Diretor da Bacia Hidrográfica do Rio Pará e nele a Sub-bacia do Rio São João. O Plano Diretor da Bacia Hidrográfica do Rio Pará foi desenvolvido, entre 2006 e 2008. O Plano possui 9 volumes e, para efeito da presente pesquisa, foi elaborada uma sinopse do mesmo. Como a abordagem dessa pesquisa é metodológica, a temporalidade de sua execução é irrelevante, pois o método dela independe. Além disso, outros materiais foram também considerados, a partir do conhecimento tácito da pesquisadora a respeito de diversos planos diretores municipais<sup>4</sup>.

#### b) Cunho legal

Legislação brasileira que regulamenta a elaboração de planos de recursos hídricos e planos diretores municipais.

<sup>4</sup> Foram analisados os Planos Diretores de Uberlândia e Itaúna, em Minas Gerais; e de São Miguel do Iguaçu, Umuarama, Colombo, no Paraná.

### c) Cunho metodológico

Metodologias utilizadas para gestão em organizações.

## **Método**

Preliminarmente procedeu-se a uma ampla revisão da literatura e ao levantamento da legislação pertinente a ambos os planos que pudessem estabelecer o relacionamento entre eles, identificando os artigos e parágrafos neste sentido.

### Análise das bases legais

É fundamental que os procedimentos metodológicos da presente pesquisa se iniciem com a atividade analítica das bases legais, verificando nos marcos regulatórios, quais são os dispositivos que condicionam o desenvolvimento dos planos em pauta, para a identificação de possíveis correlações e convergências.

Para tanto foi feito o levantamento da legislação relacionada a Planos de Bacias Hidrográficas e aos Planos Diretores Municipais, verificando as possíveis correlações em cada um dos artigos e parágrafos das leis.

### Análise dos métodos de gestão

Levantamento de metodologias existentes na área da administração e áreas do conhecimento relacionadas, que se aplicam a processos de gestão, no sentido de selecionar a mais adequada ao tema proposto. Procedeu-se à análise das alternativas metodológicas levantadas para definição daquela mais adequada ao estabelecimento da sinergia entre os planos diretores, que é o contexto da presente pesquisa.

### Contextualização da bacia de referência

O aspecto de contextualização situa a Sub-bacia do Rio São João, na bacia maior e analisa seu posicionamento permitindo a compreensão de sua relatividade quanto às demais sub-bacias.

Do ponto de vista dos recursos hídricos o plano integra variáveis que são determinantes para a regulação do comportamento socioambiental dos municípios. Como primeiro produto da análise contextualizada chega-se ao nível de criticidade relativa desta sub-bacia, já que uma criticidade absoluta carece de referencial: seria

necessária a comparação com outros planos de bacias onde os valores críticos absolutos pudessem ser aquilatados.

Estas análises devem extrair detalhadamente os objetivos e ações constantes no Plano Diretor da Bacia do Rio Pará que irão compor a matriz de sinergia em correlação com as estratégias do plano de recursos hídricos.

#### Sinergia operacional com os planos diretores municipais

A análise desses objetivos e ações estabelece sua sinergia em termos operacionais com as atribuições municipais, em especial aquelas que possam ser apropriadas pelos planos diretores municipais na forma das leis de usos e ocupação do solo e correlatas.

#### Participação da Comunidade

Análise desta participação com vistas a estabelecer uma forma mais efetiva de participação continuada e a criação de um sistema de gestão desta participação.

#### Análise de indicadores

A definição de indicadores identifica os responsáveis pela sua geração e monitoramento. Os indicadores calibram a consecução das estratégias e a operacionalização das ações.

#### Geração da metodologia estratégica

Geração de um modelo metodológico de gestão estratégica que estabeleça a sinergia entre as duas modalidades de planos.



### 3 REVISÃO E ANÁLISE DA LITERATURA

#### 3.1 CONTEXTUAL

O contexto da modernidade tecnológica em que se insere a pesquisa foi analisado por Castells (2000), quando constatou que se vivencia um momento de mudança do pensamento social coletivo, e essa mudança se reflete na produção intelectual humana. De fato, a ciência já vinha assumindo um papel cada vez mais valorizado, principalmente pelo impulso do progresso que veio após a revolução industrial. Uma nova racionalidade estava se formando, assim como novas tecnologias e metodologias organizacionais eram impostas à sociedade.

A busca de um planeta mais sustentável, de avanços tecnológicos capazes de suprir as demandas de transporte, de solução para os problemas sociais e organização de sistemas informacionais eficientes, são apenas algumas das prioridades da sociedade contemporânea. “Estamos diante de uma revolução tecnológica e informacional” (CASTELLS, 2000, p.10).

Santos e Silveira (1992) acrescentaram que a natureza está sempre sendo redescoberta, e que o triunfo da ciência das máquinas não suprime a visão da natureza pelo homem, a mistura entre crenças – mitigadas ou cegas – e esquemas lógicos de interpretação. A história do homem sobre a Terra já é a história de uma ruptura progressiva entre o homem e o seu entorno, onde a Natureza artificializada marca uma grande mudança na história humana. “É nessas condições que a mundialização do Planeta unifica a Natureza. Cada lugar, portanto, é um ponto de partida que trabalha em diferentes escalas, às vezes contrastantes, mas sempre na busca da eficácia e do lucro, no uso das Tecnologias, do capital e do trabalho.” (SANTOS; SILVEIRA, 1992, p.5-6).

Segundo os mesmos autores, dentro do sistema da natureza, o homem se afastou, em definitivo, da possibilidade de relações totalizantes com a sua própria porção do território.

É um discurso dos objetos, indispensável ao seu uso, e um discurso das ações, indispensável à sua legitimação. Se, no passado, o homem se comunicava com o seu pedaço da Natureza praticamente sem mediação, nos dias de hoje, a própria definição do que é esse entorno próximo ou distante, o local ou o mundo, é cheia de mistérios (SANTOS; SILVEIRA, 1992, p.7).

Santos e Silveira (1992, p.7) ainda esclareceram que: “Na questão do meio ambiente, que revela parte da história contemporânea, essa ancoragem chama-se buraco de ozônio, efeito-estufa, chuva ácida; e a ideologia se corporifica no imenso território como o da Amazônia.” Critica-se neste ponto, o papel das universidades na busca do conhecimento, através das pesquisas desenvolvidas.

Basta uma rápida visita às diferentes faculdades e institutos para constatar a disparidade dos meios - instalações, material, recursos humanos - segundo a natureza mais ou menos mercantil e pragmática do labor desenvolvido. (...) Em nome dos estudos científicos, comportamentos pragmáticos e raciocínios técnicos, que atropelam os esforços de entendimento abrangente da realidade, são impostos e premiados. (SANTOS; SILVEIRA, 1992, p.10)

É importante lembrar sempre “que na ciência, o objeto de investigação não é a Natureza em si mesma, mas a Natureza submetida à interrogação dos homens” (HEISENBERG, 1978, p.20).

Buscam-se respostas e a melhor forma de organização da estrutura social que trouxe o debate sobre o conceito de paradigma e o tratamento da ciência como um processo de rupturas, e não um processo contínuo e acumulativo na investigação. “É através do processo de ruptura, que a ciência evolui” (KUHN, 1990, p.15) e da ciência normal sobre a qual a pesquisa está firmemente baseada (em uma ou mais realizações científicas passadas) cuja base é o paradigma. Aqueles que trabalham dentro de um determinado paradigma, praticam a ciência normal. É o paradigma que determina os padrões para o trabalho dentro da ciência que governa. “É a existência de um paradigma sólido, capaz de sustentar uma tradição de ciência normal o que diferencia a Ciência da não Ciência.” (KUHN, 1990, p.15).

É necessário saber colocar os problemas. Eles são fatos polêmicos que vão de encontro aos sistemas admitidos previamente. “Desta forma, rejeitando a opinião, tentando resolver os problemas científicos de maneira estrita e objetiva, se forma o espírito científico.” (BACHELARD, 1996, p.22).

Para o autor a ciência não é a acumulação de conhecimento. É sempre o recolocar do que é dito, em questionamento permanente. Um cientista verdadeiro ficará sempre em dúvida. Este protocolo implicou em retrair a luta contra alguns preconceitos científicos. A experiência científica contradizia a experiência comum, pois não retificava nenhum erro: era monotonamente correta. Faltava-lhe a perspectiva de erros retificados, que caracteriza o pensamento científico. Este protocolo não era construído, mas apenas pensamentos justapostos.

Ainda conforme Bachelard, detectar os obstáculos epistemológicos é um passo para fundamentar os rudimentos da psicanálise da razão. “O espírito científico deve formar-se contra a natureza: formar-se enquanto reforma.” (BACHELARD, 1996, p.22). O conhecimento geral é um conhecimento vago. Preocupa-se a verdadeira atitude do pensamento científico. O conceito científico que corresponde a um fenômeno particular é o agrupamento de aproximações sucessivas bem ordenadas.

Discutir a produção científica era discutir o contexto em que ela é encontrada, ou seja, cada ciência apresentava, em particular, um reflexo próprio sobre as transformações por que passava a sociedade. “Cada verdade científica expressa sempre um saber que pode ou não ser superado por outras ciências.” (MORAES; COSTA, 1987, p.19).

Neste contexto, a geografia moderna é a “renovação da ciência geográfica aparecendo, hoje, como um rompimento com o positivismo clássico e empírico” (MORAES; COSTA 1987, p.19). Para os autores, estes aspectos de rompimento e divisão das ciências e sua classificação são muito importantes para o controle do trabalho científico, principalmente em uma era que apresentava intensas especializações nas pesquisas. A ausência desta discussão implicaria na indeterminação.

A partir deste contexto, segundo os autores, chega-se à problemática da continuidade no desenvolvimento da pesquisa geográfica. A revisão crítica da geografia tradicional e seu confronto com as concepções anteriores da ciência permitem observar uma ponta inicial que unifica as várias formulações das ciências geográficas, diferenciando “o que é” e “o que não é” geográfico.

“Entendido o conceito de ciência, pesquisa e produção científica, passa-se a compreender os eventos que impulsionaram as mudanças que vinham acontecendo na mentalidade social, em especial quanto às fronteiras interdisciplinares, crise da razão, caos e pós-modernismo.” (MONTEIRO, 1988, p.10). Em princípio, tais relações podiam parecer distantes dos interesses da geografia, no entanto, “muito do desenvolvimento teórico da ciência contemporânea está fundamentado na valorização de novas sensibilidades que, sobretudo, concedem espaço para a construção de uma nova racionalidade.” (HISSA; GERARDI, 2001, p.1).

A geografia não está alheia aos movimentos das vanguardas do pensamento, pelo contrário, parte essencial deste movimento originou-se no

“pensamento de caráter espacial que fornece energia intelectual suficiente para refazer a ciência conforme novos valores.” (MONTEIRO, 1988, p.10).

Segundo Monteiro, essa situação estava evidenciada nas mudanças da estrutura de poder mundial onde as superpotências (capitalistas e socialistas) lutavam pela hegemonia tecnológica e armamentista. Antevia que, com o crescimento e evolução da robótica, o trabalho do homem ia se tornar cada vez menos necessário e o perfil do sistema produtivo passava do homem para a máquina.

Ainda de acordo com o autor, outra característica da crise existente naquele quase final de século era a intensidade das contradições e a evidência das questões urbanas, nas quais os lugares mais notáveis vinham se tornando cidades, com avanços diversificados nos aspectos econômicos. Percebeu-se assim que o desenvolver do caos, que em sua teoria se contrapunha aos paradigmas da ordem, fosse ele pelo comportamento climático ou pela convivência na vida urbana ou até mesmo em sociedade, podia trazer um avanço para a Ciência, uma vez que ela era vista por alguns, como “incompetente”. Esta visão deve-se ao fato de que as questões aparentemente importantes como o “objetivo-subjetivo” e “realidade-ficção” estavam fadadas ao desaparecimento.

A crise de então se configurou, principalmente, com o triunfo dos equipamentos tecnológicos: o ponto de virada que iria marcar a passagem da civilização mundial, de caráter ocidental-europeu, para uma civilização mais ampla de caráter holístico e universal. “Assim sendo, cabe assumir a condição de homens normais para arquitetar nossa contribuição à geografia principalmente no que diz respeito às questões culturais” (MONTEIRO, 1988, p.10) e “as fronteiras que os grupos humanos construíram no meio geográfico” (MENDONÇA, 1999, p.1).

Nota-se uma nova maneira de partilha do espaço geográfico, “revelando uma completa dissonância entre a dimensão natural das paisagens e o estabelecimento dos territórios político-administrativos, coerência que permite compreender parte da gênese da crise ambiental contemporânea.” (MENDONÇA, 1999, p.6).

Para Mendonça (1999, p.11), são exemplos de reorganização territorial e administrativa a gestão de áreas de preservação ambiental e os consórcios intermunicipais de bacias hidrográficas. Essa reorganização teve como elemento desencadeador, a apropriação da natureza e dos recursos naturais. É na imensidão

da superfície terrestre que as sociedades humanas encontraram, ao longo da história, os recursos necessários para sua sobrevivência: “bens naturais – os elementos da natureza foram transformados em recursos naturais em conformidade à complexização dos modos de produção construídos pela sociedade ao longo do tempo” (MENDONÇA, 1999, p.11), além do que: “distribuídos pela superfície dos recursos naturais – sua apropriação, posse e transformação, base da riqueza social, despertaram, paulatinamente várias e incontáveis disputas entre grupos sociais distintos” (MENDONÇA, 1999, p.11). Notou-se, segundo o autor, que estava acontecendo uma retomada da valorização da natureza, especialmente quanto à sua dinâmica no quadro das paisagens, advinda, em grande parte, da crise socioambiental mundial. Esta retomada poderia redirecionar a configuração territorial dos Estados no mundo.

Da mesma forma, a dimensão do tempo se modificou com as evoluções tecnológicas e informacionais. Existia um novo paradigma tecnológico que se organizou em torno da tecnologia da informação, no final do século XX: a transformação da cultura material e a formação da nova sociedade em rede (CASTELLS, 2000, p.98): “A formação da sociedade em rede não pode ser compreendida sem a interação entre essas duas tendências relativamente independentes: o desenvolvimento de novas Tecnologias da informação e a tentativa da antiga sociedade de reaparelhar-se com o uso do poder da Tecnologia para servir a Tecnologia do poder.”

Tais conceitos foram determinantes para a contextualização da presente pesquisa, associados às bases legais para os planos de bacias hidrográficas e planos diretores municipais. Moreira Neto (1977, p.9) estabeleceu a relação entre ecologia e urbanismo, em que as “soluções só terão eficácia se asseguradas pela antiga, mas sempre atual, instituição, índice de cultura dos povos – o Direito.”

Quanto ao instrumental tecnológico e analítico, contemplado na pesquisa, Laurini (2011, p.8) contextualiza “o papel da tecnologia, na interface com informações críticas onde se ressaltam as bases de dados em tempo real alimentadas por distintas fontes, como sensores e imagens.”<sup>5</sup>

No coração dos sistemas digitais de planejamento, que dominariam o mundo, encontram-se os Sistemas de Informações Geográficas (SIG), que estão em desenvolvimento para distintas finalidades, mas com objetivos relacionados. “Um

---

<sup>5</sup> Tradução da autora.

efetivo sistema de informações deve ser construído, como ambiente de apoio à tomada de decisões, sendo esta uma abordagem essencial para que planejadores aprendam como usá-lo efetivamente.” (LAURINI, 2001, p.10)<sup>6</sup>.

Paradoxalmente, o uso intensivo de tecnologias para gerar informações, não pode prescindir de compartilhá-las dentro das organizações (HUXHOLD, 1991), pois uma de suas funções precípua é aumentar a eficiência e a mesma compreensão do espaço de atuação. Ou seja, as informações tornam-se indissociáveis da comunicação. Deve-se “usar estas mídias em planejamento urbano nos processos decisórios de políticas públicas, confrontando-se com temas díspares, que são todos apresentados independentemente, e com pouca referência entre eles” (LAURINI, 2001, p.15)<sup>7</sup>.

A escala separou e compartimentou o ambiente de planejamento em formas indesejáveis, como olhar a geografia das cidades através de perspectivas socioeconômicas dissociadas das perspectivas físicas. Esta separação, quanto às escalas, foi simultânea a ritos entre o tratamento do planejamento em termos abstratos, em contraste com termos mais concretos, “pés no chão” (LAURINI, 2001, p.15), que eram definidos pelas pessoas e suas construções.

Laurini propiciou um mapa guia para o futuro das tecnologias e, ao mesmo tempo, demonstrou como construir este mapa. Através da convergência, trilhou o caminho das novas tecnologias, em especial do SIG (Sistema de Informação Geográfica), onde o planejamento urbano pode ser reconcebido em termos de práticas analíticas.

Os sistemas informacionais podem ajudar os habitantes urbanos a estender sua liberdade, e impor sua visão aos planejadores e partilhar sua opinião sobre o futuro. Em outras palavras, estes sistemas podem ser ferramentas de liberação, e não ferramentas de restrição, como foram outrora, afirma o autor.

Os antigos sistemas de informações eram implantados em *mainframes* (computadores centrais), sem nenhuma ligação com o exterior. “Face às técnicas de comunicação e, em especial, a rede mundial, Internet, novas classes de sistemas de informação estão emergindo.” (LAURINI, 2001, p.10).

---

<sup>6</sup> Tradução da autora.

<sup>7</sup> Tradução da autora.

Em 2001 já existia o SIG baseado na *web*, SIG “interoperativo” e sistema de informações operado através de “telegeoprocessamento”, que era um ambiente acessível, caracterizado em função de suas interconexões com outros sistemas.

Laurini (2001) enfatizou que a hipermídia e a cooperação entre máquinas estabeleceram novas dimensões de reagrupamentos dos usuários em grupos interativos. “A emergência de novas Tecnologias é um processo consolidado em nosso meio. Resta apropriá-las e estabelecer novos paradigmas para seu uso” (LAURINI, 2001, p.2). Analogicamente, Bertalanfy (1972) já havia identificado um complexo de objetos que permaneciam em interações sistêmicas, de certa forma similar aos reagrupamentos de usuários.

Lobo (2013) usou a metáfora do palimpsesto, para explicar a estrutura do SIG no contexto urbano, estabelecendo novos paradigmas para sua utilização, em função da evolução da última década, em especial relacionada às formas de comunicação através de bandas eficientes da internet. A computação em nuvem, aliada aos dispositivos de leitura remota, transmitem a informação em tempo real, criando efetivamente a cidade digital, onde as informações podem ser acessadas e monitoradas globalmente.

Steiner e Butler (2006) definiram o planejamento no contexto do urbano, na busca de padrões para o mesmo, enfocando o plano como instrumento provedor de informações para os decisores, afetando decisões socioeconômicas de longo prazo e o desenvolvimento de uma determinada comunidade.

Planejar é uma profissão e mais ainda, uma forma de pensar que une as melhores informações possíveis para escolhas enfrentadas por comunidades e regiões. Como resultado, o planejamento é uma disciplina acadêmica que se sobrepõe a diversos outros campos. É fundamental para a democracia, envolvendo muitos cidadãos e seus representantes eleitos. (STEINER; BUTLER, 2006).<sup>8</sup>

Mesmo que os estatutos governamentais regulatórios promovam guias gerais sobre os conteúdos e processos de alguns planos eles podem variar enormemente sobre os distintos temas. Segundo os autores, nos Estados Unidos da América os planejadores romperam com as estruturas tradicionais de planejamento, reinventando a forma como os planos se apresentavam, enquadrando-os como o único conteúdo e quesito do processo de planejamento da comunidade.

---

<sup>8</sup> Tradução da autora.

Constataram, ainda, os autores, que os planos mais efetivos tiravam vantagens das novas formas de pensar sobre o que um plano deveria conter e como podia ser apresentado através da participação eletrônica interativa.

Esse é o embasamento teórico de caráter geral no qual se insere a presente pesquisa: a modernidade com a presença dos novos paradigmas tecnológicos que conduzem a repensar o território e sua forma de organização. Esses condicionantes impactam os lugares, pois estão interligados com o espaço e o tempo e o tempo foi modificado com o advento das novas tecnologias, em especial de comunicação e mapeamentos. Em 1980, já afirmava Tuan (1980, p. 206): "A sensação de tempo afeta a sensação de lugar. Na medida em que o tempo de uma criança pequena não é igual ao de um adulto, tampouco é igual sua experiência de lugar."

Se por um lado, estão aí postados os novos paradigmas como a forma estrelar de desenvolvimento da ciência, a esses paradigmas se associam os desafios tecnológicos a serviço da sociedade e seu bem-estar, embasados pela instituição do Direito.

### 3.2 PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO E GESTÃO ESTRATÉGICA

O planejamento, de maneira geral, é uma forma de organizar ideias com relação a um tema: estabelecer objetivos e metas com o propósito de se atingir um determinado objetivo faz parte do planejar. A revolução industrial foi um marco na evolução da administração, passando pela atuação do Estado, com maior força do estado militar que, a partir de estratégias pré-definidas, conseguiu estabelecer planos que se transformavam em ações operacionais.

Com relação ao planejamento estratégico do Estado, o Brasil acumulou, sobretudo entre os anos 40 e 70 do século passado, uma experiência significativa em matéria de planejamento governamental. Desde os primeiros exercícios, no imediato Pós-Segunda Guerra Mundial, por meio, entre outros, do Plano Salte (Saúde, Alimentação, Transportes e Energia) e, mais adiante, do Plano de Metas de Juscelino Kubitschek, até os mais recentes planos plurianuais, determinados constitucionalmente, o Estado brasileiro empreendeu, ao longo destas últimas cinco ou seis décadas, diversas tentativas de planejamento do futuro e de organização do processo de desenvolvimento econômico (DIXIT; NALEBUFF, 1994).



A escola do planejamento, em especial do planejamento estratégico “entrou em ação na década de 70, para se tornar uma obsessão virtual entre as corporações norte-americanas (...) na forma de ‘Sistema de Planejamento – Programação – Orçamentação, ou SPPO’ (MINTZBERG, 2004, p.21). Mas faltou uma posição clara sobre o que era o planejamento e como ele se inseria nas organizações. Descrevia-se o lugar que o planejamento ocupava, enquanto estratégia, que era uma definição operacional de planejamento no contexto da elaboração da estratégia.

Havia várias definições de planejamento. Para algumas pessoas o “planejamento é pensar o futuro” (MINTZBERG, 2004, p.22). O problema desta definição, de acordo com o autor, era a ausência de limites, já que de uma forma ou de outra as atividades operacionais sempre consideram o futuro. Para outros, “planejamento é controlar o futuro” (MINTZBERG, 2004, p.23), o que apresentou também uma amplitude excessiva. Era definido com o processo ao fazê-lo. O desafio do planejamento não era prever o futuro ou controlá-lo, mas como fazer acontecer. Outra definição apontava que “o planejamento é tomada de decisão” (MINTZBERG, 2004, p.23). Assim, a partir da década de 1980, no planejamento público, o termo planejamento foi usado para significar a tomada de decisão e gerenciamento de projetos.

No entanto, toda decisão significa comprometimento com a ação e considera o futuro através de uma ação que o tomador de decisão tem razões para tomá-la. Segundo o autor, esta relação decisão versus ação, equivale a um plano. Portanto o planejamento e a decisão estão amarrados, formando a base da ação do administrador. Na definição mais limitada de planejamento enquanto um processo, definia-se que “planejamento é tomada de decisão integrada” (MINTZBERG, 2004, p.26), o que significa estar contextualizada na necessidade de estabelecer a inter-relação entre as decisões e pouco preocupada com as decisões.

Essa visão de planejamento condicionou a esfera da elaboração de estratégias. Pressupôs que as “decisões venham em lotes” (MINTZBERG, 2004, p.26) podendo ser agrupadas de forma a parecer uma decisão única, o que pode levar a confundir com formulação de estratégia. Esse processo se tornou o método de planejamento para elaborar estratégias. No entendimento do autor era necessário algo mais para identificar o planejamento, chegando à conclusão de que “o planejamento é um procedimento formal para produzir um resultado articulado, na forma de um sistema integrado de decisões.” (MINTZBERG, 2004, p.26). Assim é

que, em grande parte da literatura de pesquisa, o termo PE (Planejamento Estratégico) foi substituído por PEF, em que F significa Formal, na ciência da administração.

Parafraseando as abordagens de planejamento estratégico no campo da administração, anteriormente às críticas de Mintzberg, introduziu-se o conceito de Planejamento Estratégico Municipal, onde o plano, elemento cuja construção é coletiva, incorporou o pensamento estratégico que “continua sendo uma arte” (DIXIT e NALEBUFF, 1994, p.23) nas atividades de planejamento.

Mas que planejamento é este? Embora o plano diretor seja um instrumento gerencial da maior importância, a exemplo do que acontece no setor privado, as práticas gerenciais que diferem as empresas bem sucedidas daquelas mal sucedidas “foram analisadas em um esforço para apreender o que é realmente importante fazer e não fazer gerencialmente, o que separa o sucesso do fracasso” (THOMPSON; STRICKLAND, 1987, p.3).<sup>9</sup>

Na análise do desempenho dos governos municipais, enquanto organizações, verificou-se que um dos principais pontos de estrangulamento na operacionalização dos planos diretores, era a ausência de uma cultura gerencial como nas organizações de alto desempenho, onde existe um sentido claro de direcionamento. “Onde os gestores possuam uma visão muito forte de para onde a organização necessita ser conduzida.” (THOMPSON; STRICKLAND, 1987, p.2).

A pergunta que se coloca é como implementar, do ponto de vista metodológico, instrumentos para suprir ou resolver esta ausência de uma cultura gerencial? O encaminhamento da presente pesquisa é no sentido de ordenar um caminho para resolver esta questão. Trata-se da sistematização das estratégias em mapas holísticos, visíveis e entendidos por todos, e o estabelecimento de indicadores de gestão e controle, compartilhados pelas distintas instâncias governamentais responsáveis por sua geração e monitoramento.

Na iniciativa privada, os gerentes estão comprometidos com a visão crítica do que é estratégico, ou seja, comprometidos com o pensamento estratégico. Tal situação ainda não se observa nos governos municipais, mesmo estando presente, na forma de projetos estratégicos, na maioria dos planos diretores. Assim, estes projetos dificilmente são exitosos. Não existe um processo de gestão estratégica, conforme concebido pelos autores.

---

<sup>9</sup> Tradução da autora.

De acordo com Thompson e Strickland (1987, p.2): “A gestão estratégica é o processo através do qual os gerentes estabelecem a direção de uma organização em longo prazo, objetivos específicos de desempenho, estratégias para alcançar estes objetivos e se comprometem a executar os planos de ação escolhidos.”<sup>10</sup>

Em 1994, Henry Mintzberg publicou, na Harvard Business Review, o artigo *The Rise and Fall of Strategic Planning*<sup>11</sup>, onde analisou a diferença entre planejamento estratégico e pensamento estratégico. Segundo o autor, quando o planejamento estratégico entrou em cena em meados dos anos 1960, os líderes das organizações o abraçaram como a melhor forma de implementar estratégias que garantiriam competitividade em cada unidade de negócio. Esta circunstância criava uma nova função a ser preenchida por especialistas: os planejadores estratégicos. Trata-se de uma separação entre o “pensar” do “fazer”. No entanto, Mintzberg reforçou que o planejamento estratégico não era o pensamento estratégico. Em realidade o planejamento estratégico destruía o pensamento estratégico, induzindo os planejadores a confundirem a visão real com a manipulação de números. E esta confusão estava no âmago da discussão: as estratégias mais bem sucedidas são visões, não planos. O planejamento estratégico como era praticado, era mais uma programação estratégica.

O jargão “planejamento estratégico” foi conduzido em várias modalidades de atividades como o enclausuramento em reuniões para discutir estratégias. Segundo Mintzberg, era preferível deixar os planejadores tradicionais fazerem isto, pois definiriam as visões, a avaliação das forças e fraquezas da instituição e as estratégias, cuidadosamente articuladas, em somente um dia. Porque estas estratégias não podiam ser desenvolvidas dentro de uma agenda ou concebidas de forma imaculada. Elas deveriam estar “livres para aparecer” em qualquer tempo e em qualquer lugar na organização, tipicamente através de “processos desordenados do aprendizado informal”, levados a termo por pessoas que estivessem envolvidas profundamente com determinados assuntos.

De acordo com Mintzberg (2004, p.10): “O pensamento estratégico se refere à síntese. O produto do pensamento estratégico é uma perspectiva integrada da organização, uma visão de direção não muito bem articulada”.<sup>12</sup>

---

<sup>10</sup> Tradução da autora.

<sup>11</sup> A Ascensão e Queda do Planejamento Estratégico.

<sup>12</sup> Tradução da autora.

O planejamento sempre foi basicamente analítico. Prova disso são os longos e detalhados diagnósticos dos planos diretores municipais<sup>13</sup> ou dos planos de bacias hidrográficas<sup>14</sup>. Ali são estabelecidos objetivos e uma série de intenções organizadas em passos, articulando as consequências antecipadas ou resultados de cada passo. Como se o planejamento pudesse tecnicamente controlar a realidade.

Mintzberg distinguiu nitidamente os profissionais que são planejadores daqueles que são gestores. Enquanto os planejadores não tinham autoridade para estabelecer compromissos e não tinham o mesmo acesso à informação crítica para a construção das estratégias que os gestores, estes estavam sob a pressão do tempo para “tomar decisões, agir, não refletir”, podendo desconsiderar informações analíticas importantes. O planejador tem tempo e a tendência para analisar. Seu papel poderia ser “colocar as perguntas certas mais do que encontrar as respostas certas” (MINTZBERG, 2004, p.10), abrindo várias perspectivas para reflexões sobre temas complexos, que dependem de considerações bem refletidas.

Em síntese, no pensamento de Mintzberg, os planejadores são aqueles que deveriam funcionar como os descobridores de estratégias, analistas e catalisadores encorajando os gerentes a pensar o futuro de modo criativo, a questionar a sabedoria convencional, a levantar questões difíceis, a desafiar os pressupostos convencionais e ajudá-los a estabelecer esta ruptura.

Esta abordagem demonstra a atualidade do pensamento de Mintzberg, principalmente face à rápida evolução tecnológica das últimas décadas, quando as decisões se tornaram mais prementes e mais críticas. A informação é a primeira premissa do pensamento estratégico. O papel da informação é especialmente ressaltado em sua evolução do dado à sabedoria, conforme matriz concebida por Shani e Sena (2002).<sup>15</sup>

---

<sup>13</sup> Aqui analisados os Planos diretores de várias cidades: Belo Horizonte, Uberlândia, Umuarama e São Miguel do Iguaçu. Com o aporte dos recursos tecnológicos, análises cada vez mais complexas são realizadas, correndo o risco de se dissociarem da realidade, como é o caso dos planos para as Regionais Administrativas de Belo Horizonte, desenvolvido pela empresa Tese Tecnologia entre 2011 e 2013. Em avaliação do mesmo, recebeu-se a seguinte solicitação: “construa uma estrutura urbana para o território baseada não somente no diagnóstico, mas que avance para uma estrutura que expresse intenções que garantam o desenvolvimento e autonomia da Regional, e ainda, que aponte propostas para efetivação desta estrutura, justificando cada proposição na estrutura urbana (...)”, onde extrapola-se a capacidade do planejamento em transformar a realidade, garantindo uma autonomia que não pode ser dissociada da cidade como um todo, independentemente do seu modelo estratégico de desenvolvimento.

<sup>14</sup> Plano da Bacia Hidrográfica do Rio Pará.

<sup>15</sup> Esta matriz, publicada em 2002, para criar sistemas de trabalho sustentáveis, explica que, através da adição de valores aos dados, contextualização, categorização cálculos, correções e condensações transformam-se os dados em informação. A adição de valores através de comparações, identificação

Neste contexto, as cidades são consequência de inúmeras intervenções onde os atores deixam suas marcas sobre o território, de forma sobreposta, na metáfora do palimpsesto (LOBO, 2013). É uma construção coletiva, advinda de ações que geram informações sobre sua dinâmica. Portanto, seu controle deve ser também coletivo, pois é o coletivo que domina estas informações e ações. É quase impossível os gestores possuírem o conhecimento sobre todas as transformações urbanas do cotidiano. Este grande *patchwork* do território guarda matizes de pensamentos e ações de cada grupo ou indivíduo.

Assim, uma situação perversa para alcançar os objetivos do pensamento estratégico municipal, é o fato dos cargos eletivos dos governos nem sempre serem ocupados por gestores que possuam o comprometimento ou a visão do pensamento estratégico sobre a cidade. A inclinação ao mimetismo cultural se reflete em decisões comportamentais em que as experiências anteriores se fazem sentir com grande ênfase mesmo nas novas organizações<sup>16</sup> e mais ainda em organizações consolidadas há longo tempo, como as prefeituras municipais. A tendência é repetir experiências passadas desconsiderando uma análise crítica de sua adequação à nova realidade institucional. Esta tendência deve ser revertida principalmente nas transformações territoriais das metrópoles, onde circunstâncias e eventos que acontecem no outro lado do mundo ali se refletem, como paradigmas de uma nova organização mundial. O pensamento estratégico deve prevalecer a partir de uma visão aberta e descompromissada em contraposição ao mimetismo de visões anteriores.

Portanto, em face desta realidade cambiante da hipermodernidade, é fundamental a ênfase nas atividades gerenciais, que se renovam a cada dia, e são alimentadas por novas demandas e desafios. As visões dos gestores devem passar por uma análise criativa para responder com qualidade e eficiência a estas demandas.

A perspectiva de descontinuidade nas atividades gerenciais dos governos municipais, atreladas aos mandatos políticos, requer a reversão deste panorama, através da prevalência do pensamento estratégico, do planejamento e seus

---

de consequências, conexões e conversações, transforma a informação em conhecimento, e deste, através da adição de valores orientados à ação, decisões inteligentes e mensurações da eficiência, atinge-se a sabedoria.

<sup>16</sup> Hoje, a autora participa da implantação de uma nova autarquia federal que é o Conselho de Arquitetura e Urbanismo. Nas características da gestão é visível que cada área imprime as práticas das organizações anteriores às quais pertenceram, que possuem *modus operandi* e naturezas distintas da nova organização.

objetivos estratégicos determinantes. Para garantir esta continuidade, é importante que a mesma esteja sujeita a um consciente controle social, que garanta a efetividade das ações e o seu alcance em termos sociais.

Schendel e Hatten conceituam gestão estratégica como:

Processo de determinação e manutenção dos relacionamentos da organização e o seu ambiente compreendido pelo uso seletivo de objetivos e da iniciativa de alcançar o estado desejado de relacionamentos através da alocação de recursos que permitem alcançar eficiência e eficácia em programas de ação desenvolvidos pela organização e suas subdivisões. (SCHENDEL; HATTEN *apud* GAMA, 2013, p. 9)

Segundo Gama (2013), a gerência estratégica é a ciência de desenvolver iniciativas com o intuito de criar o sucesso de um negócio. Na iniciativa privada a gerência estratégica pode vir como ferramenta para ampliar lucros, desenvolver competências da empresa ou criar vantagem competitiva, por exemplo. É uma maneira de adicionar novos elementos de reflexão e ação sistemáticas e continuadas, avaliando situações e elaborando projetos de mudanças estratégicas. De maneira simplificada, é uma gestão para a qualidade, cuja essência está na sua dinâmica.

Conforme esse autor, na análise dos distintos mecanismos de planejamento, a capacidade de compreender o ambiente atual e a prospecção do ambiente futuro são condicionantes para a formulação de objetivos, bem como sua execução e controle. O ambiente externo é uma variável que deve ser enfaticamente considerada na hora de agir. Conceitos mais amplos de gestão estratégica deixam em aberto as variáveis para estudo de sua adequação e aplicabilidade em um número maior de contextos.

Ainda de acordo com Gama (2013), a diferença entre gestão estratégica e planejamento estratégico reside no papel dos gestores e no seu grau de flexibilidade. A gestão estratégica proporciona um controle considerável aos gestores, ao passo que o planejamento estratégico reduz seu controle, submetendo-o aos planos. Como resultado, as empresas ou organizações que se utilizam do planejamento estratégico têm menos flexibilidade, ou seja, ficam em menor grau, nas mãos dos dirigentes.

A gestão estratégica é considerada mais importante para o sucesso de uma empresa do que o planejamento estratégico. Isso ocorre porque o planejamento estratégico cria rigidez, enquanto as empresas têm de ser capazes de reagir às

alterações do ambiente. Portanto, é extremamente importante que elas se concentrem na gestão estratégica em vez do planejamento estratégico, conclui Gama.

Esses princípios aplicados às cidades são ainda mais relevantes face à complexidade e dinâmica das mesmas e à quantidade de variáveis que concorrem para seu planejamento e gestão. Enquanto as empresas possuem um número mais limitado de variáveis, que são mais inteligíveis, o palimpsesto das cidades, que é reescrito a cada dia, requer uma abertura sem limites para a gestão compartilhada com a sociedade, como caminho para seu desenvolvimento.

### 3.3 PLANEJAMENTO

#### 3.3.1 PLANEJAMENTO MUNICIPAL

No Brasil as cidades são as organizações territoriais polarizadoras da maioria das populações. De fato, em pouco mais de 50 anos, o País, que era majoritariamente rural, se transformou em urbano, apresentando, no Censo de 2000, 81,25% da população como habitantes de cidades.

No Censo de 2010, o IBGE identificou que aproximadamente 84% da população brasileira vivem em áreas urbanas.

A população urbana sobe de 81,25% para 84,35%. Já em 2010, apenas 15,65% da população (29.852.986 pessoas) viviam em situação rural, contra 84,35% em situação urbana (160.879.708 pessoas). Entre os municípios, 67 tinham 100% de sua população vivendo em situação urbana e 775 com mais de 90% nessa situação. Por outro lado, apenas nove tinham mais de 90% de sua população vivendo em situação rural (IBGE, 2010).

Este crescimento acelerado das áreas urbanas não se deu somente nas grandes cidades. Concomitantemente ao surgimento das metrópoles mundiais, como São Paulo e Rio de Janeiro, de metrópoles nacionais e regionais, como Salvador e Recife, e de cidades de médio porte que se tornaram referências em suas regiões, a exemplo de Campina Grande e Feira de Santana, houve também o aumento significativo do número de municípios no país e da população em geral (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2010).

O crescimento populacional das cidades não foi acompanhado por um aumento na infraestrutura disponível, comprometendo as condições de vida oferecidas à população.

Termos como favelização, cortiços, problemas urbanos, transporte de massa, caos urbano, planejamento urbano, planos urbanos, esvaziamento dos centros, diagnóstico dos problemas da cidade, dentre outros, passam a fazer do vocabulário dos que vivem, governam e estudam as cidades (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2010).

Diversos movimentos sociais “reuniram-se em um Fórum Nacional de Reforma Urbana (FNRU), em favor da ampliação de infraestruturas e de serviços bem como espaços para discussão das políticas públicas” (ALVES, 2012, p.76).

O crescimento das cidades na década de 2010 resultou nos processos formal e informal de urbanização, com ocupações regulares e irregulares e/ou clandestinas. A constatação das ocupações que caracterizam a cidade informal reforça a necessidade de alinhar os ditames legais, em um planejamento que aponte para as soluções de regularização da informalidade. Esta deve ser uma meta estratégica dos planos diretores em benefício da sociedade.

Apesar dessas características da dinâmica demográfica urbana, o planejamento urbano no Brasil não se iniciou na década de 1950, período em que o Brasil passou a ser um país predominantemente urbano. De acordo com Villaça (1999), a urbanização teve início no final do século XIX, quando predominavam as preocupações com a saúde nas cidades, época do chamado higienismo.<sup>17</sup>

O autor identifica três períodos na história do planejamento no Brasil. O primeiro período inicia-se no final do século XIX, por volta de 1875, e vai até o ano de 1930, quando a “Comissão de Melhoramentos da Cidade do Rio de Janeiro”, criada em 1874, “apresenta seu primeiro relatório, no qual são utilizados pela primeira vez dois conceitos-chave: o de *plano* e o de *conjunto geral* ou *global*, associados ao espaço urbano” (VILLAÇA, 1999, p.194). Neste período a cidade era planejada à moda europeia e o termo “civilização” significava sintonização com a Europa.

---

<sup>17</sup> Villaça explica que na época o conceito de doença era um fenômeno social que abrangia todos os aspectos da vida humana. Portanto, havia a necessidade de manter determinadas condições de salubridade no ambiente da cidade mediante a instalação de adução e tratamento da água, esgotos, iluminação nas ruas e etc. Tais preceitos justificaram grandes intervenções urbanas que culminaram com a expulsão da população mais pobre dos centros urbanos.



O segundo período inicia-se em 1930, momento da história nacional em que se verifica um aumento na organização e consciência das classes operárias, e vai até 1992.

As consequências das mudanças econômicas e sociais trazidas pela Revolução de 1930 refletiram-se no planejamento urbano no Brasil, na medida em que surge a necessidade de reprodução do capital imobiliário na cidade, ou seja, a cidade passa a ser vista como força de produção. Deixa-se a cidade bela, para buscar-se a cidade eficiente (VILLAÇA, 1999, p. 198).

Houve o aumento da consciência operária com críticas à demolição de bairros inteiros de casebres e a construção de novos bairros, face aos interesses do capital imobiliário, descartando os anseios das classes populares urbanas.

Nesse período os planos passam a uma nova fase:

É o período do plano intelectual, que pretende impor-se e ser executado por que contém "boas ideias", tem base científica e é correto tecnicamente. É o plano-discurso que se satisfaz com sua própria "verdade" e não se preocupa com sua operacionalização e sua exequibilidade. Sua "verdade" bastaria. (DEÁK; SCHIFFER, 1999, p. 204).

Villaça (1999) divide esse período em três subperíodos, sendo o primeiro denominado como "O urbanismo e o Plano Diretor (1930-1965)", marcado pelos planos Agache, para o Rio de Janeiro, e o de Prestes Maia, para São Paulo. Neste período "(...) o interesse pelas oportunidades imobiliárias que as remodelações urbanas oferecem, e nesse sentido o centro da cidade ainda é o grande foco de atenção dos planos. No discurso, entretanto, pretende-se abordar a cidade inteira." (VILLAÇA, 1999, p.206).

Neste período, após a Revolução de 1930, Lúcio Ribeiro da Costa foi diretor da ENBA (Escola Nacional de Belas Artes), cargo que possibilitou renovar o quadro de professores da escola, passando a utilizar os conceitos modernistas que marcariam a arquitetura brasileira nas décadas seguintes. Em 1957, seu projeto venceu um concurso destinado a escolher o plano piloto da cidade de Brasília na história do país.

Entre os objetivos básicos para a mudança da capital, destacavam-se: obedecer à Constituição de 1891, reafirmada pela de 1946; integrar o interior do país; gerar empregos; ocupar parte da mão-de-obra nordestina; e promover o desenvolvimento do interior do país, contribuindo para desafogar a Região Centro-Sul (PORTAL EDUCACIONAL, 2013).

A construção de Brasília era o desejo dos arquitetos, engenheiros e da classe política. Tornou-se um marco mundial do urbanismo moderno.

O edital para a contratação do Plano Piloto de Brasília foi publicado em 19 de setembro de 1956 (NOVACAP, 1956). O Relatório de Lucio Costa salientou que “A solução apresentada é de fácil apreensão, pois se caracteriza pela simplicidade e clareza do risco original, o que não exclui, conforme se viu, a variedade no tratamento das partes, cada qual concebida segundo a natureza peculiar da respectiva função, resultando daí a harmonia de exigências de aparência contraditória” (COSTA, 1956, s/n). De fato, as quadras seriam apenas niveladas e definidas paisagisticamente, a ausência de cruzamentos, “dois eixos, dois terraplenos, uma plataforma, duas pistas largas num sentido, uma rodovia no outro, rodovia que poderá ser construída por partes”, (COSTA, 1956, s/n) partes com tratamentos definidos.

No segundo subperíodo, estabelecido por Villaça (1999), “Planejamento Integrado e os Superplanos (1965-1971)”, os planos devem ser integrados, estabelecendo a necessidade da interdisciplinaridade e da integração regional. Este subperíodo ratifica as condições observadas no Plano Agache, que eram o distanciamento entre os planos e a realidade das cidades. Conforme explica Villaça, esse distanciamento atingiria seu apogeu com os “Superplanos caracterizados pelas ideias de globalidade, de sofisticação técnica e interdisciplinaridade do planejamento” (1999, p. 208). Esta era uma nova forma de abordagem conduzida institucionalmente pelo SERFHAU – Serviço Federal de Habitação e Urbanismo, que gerenciava o Sistema Nacional de Planejamento para o Desenvolvimento. Tinha por finalidade incentivar os municípios brasileiros a elaborarem planos através de uma verdadeira “indústria” de Planos Diretores.

Conforme Villaça (1999), no terceiro subperíodo, “O Plano sem Mapa” (1971-1992), constatou-se que nos anos 1970 houve uma transposição para o plano simples, que o autor classifica como “simplório”, elaborado pelos técnicos municipais, com diagnósticos reduzidos, se comparados com aqueles da década anterior e quase sem mapas. Resultavam em meros objetivos, políticas e diretrizes já que o diagnóstico mais aprofundado e a grande quantidade de mapas e estatísticas eram dispensados.

O Plano sem Mapa, em geral, enumera objetivos, políticas e diretrizes os mais louváveis e bem-intencionados possíveis. Com isso elimina as

discórdias e oculta os conflitos. O planejamento urbano no Brasil passa a ser identificado como a atividade intelectual de elaborar planos. Uma atividade fechada dentro de si própria, desvinculada das políticas públicas e da ação concreta do Estado, mesmo que, procure justificá-las. Na maioria dos casos, entretanto, na verdade, ocultá-las. (VILLAÇA, 1999: 221).

Villaça (1999) considera o ano de 1992 como o início do terceiro período que perdura até o fim do século XX, mais exatamente até 2001, quando foi promulgado o Estatuto da Cidade. Segundo o autor, este período foi fruto dos movimentos pela reforma urbana iniciados em 1963, quando da realização do Seminário de Habitação e Reforma Urbana, no Hotel Quitandinha, em Petrópolis, RJ.

Esta foi a mais importante reunião promovida pelo IAB (Instituto de Arquitetos do Brasil) sobre temas urbanos e seu cinquentenário foi comemorado pelo IAB e CAU (Conselho de Arquitetura e Urbanismo) no Seminário de Política Urbana Q+50 (FRANCISCONI, 2013).

O trabalho desenvolvido em 1963 foi interdisciplinar e lá estavam presentes representantes das deferentes correntes do pensamento técnico e político da época. Os temas Habitação e Reforma urbana eram prioridade política do Governo João Goulart e das Reformas de Base dos anos 1960. O resultado do Seminário teve como “ponto marcante a inserção, por meio de uma Emenda Popular (Emenda pela Reforma Urbana), na Constituição Federal de 1988, dos artigos 182 e 183, que pavimentam em definitivo uma nova fase para a questão urbana no Brasil”. (VILLAÇA, 1999, p.220). Essa emenda partiu da revisão dos conceitos de propriedade e de uso do solo urbano na Constituição.

“Contudo, o golpe militar silenciou as tentativas de superação das condições urbanas espoliantes por mais de vinte anos.” (ALVES, 2012, p.75).

Segundo Villaça (1999), mesmo sem ter uma regulamentação dos artigos constitucionais, várias cidades, dentre as quais, Recife e Porto Alegre, tentaram pôr em prática os princípios estabelecidos por essa nova ordem urbanística. No entanto, “(...) a insegurança jurídica e a mentalidade dos operadores do direito e dos governantes, ainda vinculada aos aspectos tradicionais absolutos da propriedade urbana contidos no Código Civil de 1916, fizeram com que poucos casos práticos tivessem sucesso, em que pese o caráter desbravador destas iniciativas”. (VILLAÇA, 1999, p. 222).

Apesar da presença do planejamento nas cidades, Magalhães (2003, p. 388) classifica a metrópole de São Paulo “como nó integrante da rede de cidades globais”

(...) e ressalta que “a cidade cresceu praticamente sem planejamento até 1968, “quando foi elaborado o Plano Urbanístico Básico (PUB), não implantado (...). O Plano Diretor Estratégico de São Paulo foi elaborado no início do século XXI”. Constata-se, assim, a denominação de “plano diretor estratégico” já aplicado para a maior metrópole do País.

O Ministério das Cidades (2010) acrescentou à compartimentação histórica da evolução do planejamento no Brasil, criada por Villaça (1999), um quarto período que se inicia em 2001, com a aprovação do Estatuto da Cidade, através do conceito de “função social da propriedade”.

Um grande avanço nesse sentido é a inclusão, no Estatuto, do Capítulo IV – Da Gestão Democrática da Cidade (art.43 a 45 – Lei 10.257/2001), que amplia a ideia de gestão participativa e compartilhada através da introdução de instrumentos como os Conselhos de Política Urbana; os debates, audiências e consultas públicas; as conferências de desenvolvimento urbano; e a iniciativa popular de projetos de lei e planos (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2010).

A consequência prática desses instrumentos foi a realização das Conferências das Cidades e a obrigatoriedade da existência dos Conselhos Gestores, nos três níveis de governo, com a participação da sociedade civil, para gestão e coordenação dos recursos destinados à habitação de interesse social no âmbito do SHNIS – Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social, regulamentado pela Lei Federal nº 11.124 (BRASIL, 2005).

O direito à habitação é a base do direito à cidade, o qual se trata de “uma obra coletiva, historicamente construída no espaço público. Nesta linha o direito urbanístico persegue o direito à cidade nas trilhas historicamente construídas pelos movimentos sociais” (ALVES, 2012, p.75).

Após a aprovação do Estatuto da Cidade, houve, portanto, um grande avanço na elaboração de planos diretores, mesmo antes que os programas nacionais de investimentos em infraestrutura estivessem operacionais.

Em 2011, quando o Estatuto da Cidade contemplou 10 anos, foi feita, oportunamente, uma avaliação sobre o status dos planos diretores municipais no país.<sup>18</sup> Os organizadores, Orlando dos Santos Junior e Daniel Todtmann Montandon, partiram da constatação de que:

---

<sup>18</sup> Esta avaliação foi executada pelo Observatório das Cidades: IPPUR (Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano) da UFRJ (Universidade Federal do Rio de Janeiro). Coube a Orlando dos Santos Junior e Daniel Todtmann Montandon a organização dos trabalhos de distintos autores, cujo

A Constituição Federal de 1988 trouxe para o seio da sociedade brasileira, recém-empossada de seus direitos democráticos, um princípio básico para a equidade urbana e a justa distribuição dos ônus e benefícios do processo de urbanização: o princípio da função social da cidade e da propriedade (SANTOS JUNIOR; MONTANDON, 2011, p.11).

Como visto, este capítulo da Constituição foi resultado da ação dos movimentos sociais que estavam envolvidos com a Reforma Urbana. A Constituição também elegeu o Plano Diretor, com execução compulsória para os municípios com mais de 20 mil habitantes, como instrumento básico da política de desenvolvimento e deu aos municípios “o papel de protagonista enquanto principais atores da política de desenvolvimento e gestão urbanos (...)” (SANTOS JUNIOR; MONTANDON, 2011, p.10).

A Lei Federal nº 10.257 (BRASIL, 2001), o Estatuto da Cidade, regulamentou os artigos 182 e 183 da Constituição, que tratam da Política Urbana, 13 anos depois, estendendo a obrigatoriedade dos planos diretores, independentemente do porte dos municípios, para aqueles integrantes de regiões metropolitanas e aglomerações urbanas, os integrantes de áreas de especial interesse turístico, as inseridas em áreas de influência de significativo impacto ambiental ou ainda aquelas nas quais o poder público pretenda utilizar os instrumentos definidos no § 4º, do Art. 182, da Constituição, que trata do devido aproveitamento do solo urbano.

Desta forma, além da promoção do Plano Diretor, a Constituição Federal e o Estatuto da Cidade fortaleceram a gestão democrática e a função social da cidade e da propriedade, objetivando a inclusão territorial e a diminuição das desigualdades, expressas na maioria das cidades brasileiras por meio das irregularidades fundiárias, da segregação sócio espacial e da degradação ambiental” (SANTOS JUNIOR; MONTANDON, 2011, p.11)

De fato, as cidades brasileiras apresentam uma dicotomia em relação às áreas centrais e a periferia, onde os investimentos públicos são poucos em contraposição com os investimentos maciços nas áreas centrais.

O grande diferencial dos planos diretores pós-Estatuto da Cidade, é a participação da população nas decisões de planejamento e gestão das cidades e a atuação da sociedade civil organizada, principalmente daqueles segmentos voltados

para a Reforma Urbana, que podem interferir no redirecionamento da aplicação dos recursos públicos.

O principal objetivo do Plano Diretor, no contexto da função social das cidades e da propriedade urbana, é garantir o acesso à moradia e aos serviços urbanos a todos os cidadãos e instaurar a gestão democrática e participativa, utilizando para tanto, os instrumentos definidos no Estatuto da Cidade.

No entanto, obstáculos importantes foram constatados na implementação dos Planos Diretores: insuficiência de recursos humanos, administrativos, tecnológicos e de materiais para a gestão dos mesmos, aliada à “baixa difusão dos conselhos de participação e controle social voltados para uma cultura participativa de construção e implantação da política de desenvolvimento urbano.” (SANTOS JUNIOR; MONTANDON, 2011, p.20).

No desenvolvimento dos Planos Diretores das Regionais de Belo Horizonte<sup>19</sup>, este desafio, relativo à participação e ao controle social, ficou bastante evidente por se tratar de planos com olhar para cada Regional do Município e as ações pontuais, que requerem conhecimento muito aprofundado da cidade.

Para vencer esse desafio, além da participação da população, recorreu-se também a ferramentas avançadas de SIG: espacialização de tipologias construtivas e coeficientes de aproveitamento do solo para todas as unidades cadastrais; cruzamento de camadas de dados especializados, como IPTU e dados de altimetria. Esses cruzamentos também foram aplicados a análises multicritérios quanto a sua composição, com pesos e notas, resultando no mapeamento dos locais ideais para aplicação de cada instrumento, de forma muito detalhada, chegando-se ao lote urbano (TESE TECNOLOGIA, 2013).

Nos Relatórios Técnicos para cada instrumento do Estatuto da Cidade, identificaram-se através das análises geoespaciais, áreas com diversos níveis de restrições ambientais. Em compatibilidade com esses níveis, depurou-se onde deviam ser aplicados os instrumentos de zoneamento ambiental restritivo como

---

<sup>19</sup> “Os Planos Diretores das Regiões Administrativas de Belo Horizonte foram contratados pela Prefeitura Municipal de Belo Horizonte. Tratando-se de instrumentos de elaboração e concertação com os diversos agentes da dinâmica urbana de uma política territorial, no âmbito local, os Planos permitem o reconhecimento das regiões de Belo Horizonte para o desenvolvimento de ações de planejamento e gestão.” (PBH; TESE TECNOLOGIA; PRÁXIS CONSULTORIA, 2012). Belo Horizonte é dividida em 9 regionais. A empresa Tese Tecnologia em Sistemas Espaciais foi responsável pelas regionais Barreiro, Oeste, Noroeste, Centro Sul, Leste e Nordeste; enquanto a empresa Praxis Consultoria foi responsável pelas regionais Pampulha e Venda Nova; e a equipe interna da PBH (Prefeitura Municipal de Belo Horizonte) responsável pela Regional Norte.

ZPAM (Zona de Proteção Ambiental); áreas com déficit significativo de áreas verdes, para a criação de parques e arborização mais densa; áreas com menor capacidade de suporte, que não deviam ser adensadas, assim como áreas onde o adensamento podia ser privilegiado, com opção de aplicar Outorga Onerosa; áreas e imóveis para aplicação de Direito de Preempção, de interesse do poder público (PBH; TESE TECNOLOGIA; PRÁXIS CONSULTORIA, 2012).

Em consonância com o trabalho realizado na capital mineira, Raquel Rolnik (2004) define a cidade “como um espaço estruturado a partir dos processos sociais e referentes a cada período da organização social. Conceitua inicialmente a cidade como um imã, como uma escrita e como mercado” (2004, p.3). No primeiro as construções subentendem um trabalho organizado de acordo com o padrão de cada sociedade. No segundo conceito, quando já existe maturação no atendimento das necessidades básicas, acumula-se riqueza e, por último, a necessidade da divisão do trabalho, que gira em torno do comércio enquanto centro de produção. Entende-se a cidade como um elemento de transmissão das informações, um estoque de dados que constitui a essência urbana. O movimento de segregação social resulta também na segregação espacial urbana.

No contexto internacional, em fins do século XIX e início do século XX, quando a industrialização mudou dramaticamente as condições de vida nas cidades, muitos pensadores foram determinantes para a abordagem do planejamento, na forma como era praticado, em seu caráter interdisciplinar.

Relaciona-se a seguir, sucintamente, alguns deles, sem a preocupação de um registro exaustivo, quanto ao encadeamento de sua evolução, pontuando-se marcos significativos no período.

Com a publicação do livro “As Cidades Jardim de Amanhã”, Ebenezer Howard (1898), conceituava uma cidade utópica na qual o homem vivia em harmonia com a natureza, ensejou a criação de diversas Cidades Jardim na Grã-Bretanha e na Alemanha, no início do século XX, servindo de referência para diversas cidades no mundo.

Camillo Sitte publicou, em 1889, o livro “A construção das Cidades segundo seus Princípios Artísticos”, onde rompeu com os princípios pragmáticos de planejamento urbano da época, baseados nos condicionantes sanitários. Enfatizou a criação de estruturas urbanas irregulares com praças espaçosas, monumentos e outros elementos estéticos, como esculturas e fontes.

Georg Simmel, em 1903, cuja influência se deu mais enfaticamente após sua morte, analisou os efeitos das cidades na mente dos indivíduos, em “A Metrópole e a Vida Mental”. Não definia a cidade como danosa, somente diferente, estabelecendo correlações com a mente humana.

Em 1909 Raymond Unwin publicou o livro “Urbanismo na prática: uma introdução à arte de projetar cidades e subúrbios”, um texto que influenciou por décadas o planejamento de cidades.

Patrick Geddes (1915) defendeu a ideia de que os processos sociais e as formas espaciais das cidades estavam relacionados e que, através das mudanças nas formas, seria possível a mudança na estrutura social. Foi responsável por introduzir o conceito de região e cunhar o termo “conturbação”, em seu livro *Cidades em Evolução*, publicado primeiramente em 1915. Criou um modelo em que se enfatizava a relação lugar-trabalho-povo e que o princípio de que o planejamento urbano e regional necessitava de pesquisas multidisciplinares, principalmente na área social. Sua formação em biologia, associada às novas teorias em educação, conduziu à reflexão sobre as condições apropriadas de vida nas cidades, na comparação entre as discrepâncias entre os bairros opulentos das classes ricas e a pobreza reinante nos bairros operários. Estas reflexões conduziram ao pensamento de como as artes e as ciências poderiam ser aplicadas ao planejamento urbano e desenvolvimento da qualidade de vida nas cidades. As atividades de Geddes se voltaram ao ensino de planejamento urbano dentro do pressuposto de que a qualidade ambiental sempre conduz ao bem estar físico e mental dos habitantes.

A Carta de Atenas foi resultado do IV Congresso Internacional de Arquitetura Moderna (CIAM), realizado na capital grega em 1933. O documento final, redigido por Le Corbusier, definiu um conceito de urbanismo moderno, no qual a cidade devia ser funcional com a separação de áreas: moradia, lazer e trabalho. Esta separação seria constituída por ambientes de áreas verdes, mais leves e menos densos. A Carta de Atenas defende que toda propriedade urbana deveria pertencer ao município, além de se respeitar o patrimônio por seu valor histórico.

Henri Lefebvre (1947), com a “Crítica da Vida Cotidiana”, dedicou sua produção filosófica ao entendimento da importância da produção do espaço. Este entendimento culminou com a publicação, em 1974, da obra “Produção do Espaço”, que influenciou a teoria urbana, principalmente na geografia humana. Ali identifica os diferentes níveis de espaços, desde os naturais aos mais complexos, cuja



significância é produzida socialmente. O “Direito à Cidade” e “A Revolução Urbana” foram os seus temas no final da década de 1960, e se relacionavam à grande transformação da totalidade do espaço em urbano, culminando com a visão da urbanização da sociedade.

A Carta dos Andes foi elaborada no Seminário de Técnicos e Funcionários em Planejamento Urbano, em 1958, na cidade de Bogotá – Colômbia. Seu texto definiu o planejamento como “um processo de ordenamento e previsão para conseguir, mediante a fixação de objetivos e por meio de uma ação racional, a utilização ótima dos recursos de uma sociedade em uma época determinada” (LIMONAD, 2010). Esta definição gera muitas discussões, pois, “o processo de planejamento é variável e depende de quem o promove: o Estado, as corporações ou grupos sociais com interesses específicos. Além disso, não se pode relevar, que muitas vezes mesmo a participação é planejada no processo de planejamento” (LIMONAD, 2010).

Em 1961, Jane Jacobs publicou a “Morte e a Vida das Grandes Cidades”, onde criticou enfaticamente as políticas de renovação urbana nos anos 1950 nos Estados Unidos. O livro ultrapassou os limites do planejamento e recebeu crédito por influenciar todo o pensamento da época.

Também em 1961, Lewis Mumford publicou a “A cidade na História”, que estabeleceu um marco na abordagem do planejamento urbano, refletindo sobre o desenvolvimento em escala limitada e a significância da região neste contexto.

Le Corbusier (1966, p. 5) definiu a cidade como uma ferramenta de trabalho, identificando que a cidade é ineficaz, pois “a desordem que ali se multiplica é ofensiva: sua queda fere nosso amor próprio, ofende nossa dignidade. Elas não são dignas de nossa época: elas não são dignas de nós”.<sup>20</sup> Estas considerações foram escritas a partir da observação dos *Champs Elysées* (Campos Elíseos) no “crepúsculo das seis horas” da tarde, em Paris.

Apologista da geometria como um princípio da “ordem” nas cidades, Le Corbusier (1966, p. 19) ressaltou que a história latina do urbanismo é em linhas retas e que as curvas estão presentes, sobretudo, na Alemanha e nos países nórdicos. Afirmou que o homem funcionalmente pratica a ordem e que seus pensamentos são regidos pela reta e pelo ângulo reto, acrescentando que a natureza se apresenta a

---

<sup>20</sup> Tradução da autora.

nossos olhos como formas caóticas: “A abóboda celeste, a forma dos lagos e dos mares, o entalhe das montanhas”.

Kevin Lynch (1980) publicou o Livro “A imagem da Cidade”, no qual contribuiu para o planejamento urbano através de pesquisas empíricas de como os indivíduos se comportavam e navegavam na paisagem urbana. Explorou a presença do tempo e da história no ambiente urbano e a influência dos ambientes urbanos sobre as crianças, colocando estas percepções da forma física das cidades e regiões, como uma base conceitual para o bom desenho urbano.

A partir da observação meticulosa durante décadas e da documentação do comportamento humano no ambiente urbano, William H. Whyte (1980) publicou “*The Social Life of Small Urban Spaces*”<sup>21</sup>, baseado nos estudos de espaços na cidade de Nova Iorque.

Na mesma linha de pesquisa, William H. Whyte (1988) usou a observação para descrever o comportamento social nos agrupamentos urbanos. Descreveu a substância da vida pública urbana de forma objetiva e mensurável. Publicou “*City Redesccovering the Center*”<sup>22</sup>, descrevendo o uso das praças urbanas e concluindo pelo correto dimensionamento das calçadas, aspectos relacionados com o uso dos espaços. Este estudo continua atual, pois contradiz a assertiva convencional da separação entre a circulação de pedestres e de automóveis.

David Harvey (1989) fez contribuições importantes no campo da geografia e do planejamento urbano, argumentando que o efeito do capital no espaço é destrutivo para assegurar sua própria reprodução. Considera desde seus primeiros trabalhos que a geografia não pode ser um campo neutro. Em seu livro “A Condição pós-moderna”, 1989, argumenta que as contradições e os argumentos do capitalismo têm origem no próprio capitalismo.

As críticas a Harvey argumentam que a análise do pós-modernismo é reducionista fazendo-se necessária uma melhor teorização da mediação entre a economia e as práticas culturais. As ligações entre o capitalismo e o pós-modernismo, em outras palavras, são muito simples e cruas, recomendando-se mais perspectivas para iluminar as múltiplas fontes de influências no discurso pós-moderno.

---

<sup>21</sup> A Vida Social de Pequenos Espaços Urbanos (Tradução da autora).

<sup>22</sup> A Cidade Redescobrimdo o Centro (Tradução da autora).

Saskia Sassen (1991) liderou os estudos sobre como a globalização e as formas dos movimentos do capital, das pessoas e da informação, através das fronteiras internacionais, afetam a estrutura da vida nas cidades. Seu livro, “A Cidade Global”, foi um divisor de águas no tempo crítico durante a evolução do transnacionalismo, além de ser o criador do termo “cidade global”.

No artigo “*El reposicionamiento de las ciudades y regiones urbanas en una economía global: ampliando las opciones de políticas y gobernanza*”<sup>23</sup>, Sassen (2007) aborda os impactos nas áreas urbanas causados pelos processos de globalização e a consequência de que as políticas urbanas terão que ir além das preocupações com os problemas urbanos. Além disso, discute qual a forma de ajudar as cidades a se beneficiarem e enfrentarem as consequências da globalização, ampliando assim, o terreno das políticas urbanas. O ponto principal é a falta da dimensão espacial destas políticas, na medida em que os processos da globalização não podem se limitar a governos nacionais ou regionais e locais.

O livro de Sassen (2006) “*Territory, Authority and Rights: From Medieval to Global Assemblages*”<sup>24</sup> se baseou em um projeto de cinco anos em governança e contabilidade numa economia global.

Peter Calthorpe (1993) publicou “As próximas Metrôpoles Americanas: Ecologia, Comunidade e o sonho Americano”, no qual introduziu o conceito *TOD-Transit Oriented Development*<sup>25</sup>. No livro publicado em coautoria com William Fulton (2001), “*The Regional City: planning to the end of Sprawl*”<sup>26</sup>, abordou como o planejamento, na escala regional, pode integrar a revitalização urbana e a renovação dos subúrbios, numa visão coerente do crescimento metropolitano.

James Edward Kunstler iniciou sua crítica ao ambiente construído nos Estados Unidos com a publicação, em 1993, da obra “*The Geography of Nowhere*”<sup>27</sup>, apontando o crescimento do número de automóveis como o maior responsável pelas desordens nas cidades. Em 2005 trouxe a preocupação com a crise do petróleo em “*The Long Emergency*”<sup>28</sup>, argumentando que a perda dos combustíveis a baixo custo, tornaria o atual modo de vida americano obsoleto, e que o investimento nas

---

<sup>23</sup> O reposicionamento das cidades e regiões urbanas em uma economia global: ampliando as opções de políticas e governança (Tradução da autora).

<sup>24</sup> Território, Autoridade e Direitos: das Assembleias Medievais às Globais (Tradução da autora).

<sup>25</sup> Desenvolvimento Orientado para o Trânsito (Tradução da autora).

<sup>26</sup> A Cidade Regional : planejando para o final do alastramento (Tradução da autora).

<sup>27</sup> A Geografia de Nenhum Lugar (Tradução da autora).

<sup>28</sup> A Longa Emergência (Tradução da autora).

idades americanas em infraestrutura orientada ao automóvel será o maior desperdício de investimentos do mundo.

Os Anais da 5ª Bienal de Arquitetura e Design de São Paulo (2003), apresentam projetos de reurbanização de metrópoles no mundo, destacando o projeto de “*Roppongi Hills*”, onde a concorrência de vários arquitetos de empresas distintas<sup>29</sup> resultou em um grande conjunto de edifícios, com centro cultural, destacando-se na estrutura urbana de Tóquio. O alto valor do solo urbano nas metrópoles desenvolvidas, só viabiliza esses projetos em conjunto com a iniciativa privada e resultam, face à localização privilegiada, em espaços visitados por uma grande população<sup>30</sup>, mas usufruídos em seu cotidiano pelos proprietários advindos, em sua maioria, das classes abastadas.

Nikos A. Salingaros (2005) publicou o livro “Princípios da Estrutura Urbana”, no qual provê uma abordagem inédita do espaço construído, usada para redesenhar as cidades e redefinir, mais uma vez, a arquitetura adequada aos seres humanos. Focou a rehumanização das cidades usando as últimas tecnologias, as recentes aquisições da ciência e da matemática, considerando que a herança que recebemos das décadas anteriores foram ambientes estéreis em concreto e asfalto. Segundo ele, a cidade é compreendida através de sistemas complexos e interativos, pois diferentes sistemas urbanos se sobrepõem para construir a complexidade urbana. Também mostrou a necessidade urgente de buscar novos instrumentos de planejamento urbano, para os quais o livro contribuiu mostrando como conectar a cidade *fractal* em níveis múltiplos. Relacionou os conceitos de informação, auto-organização e adaptatividade, com a cidade e mostrou como operacionalizá-los, marcando o início de uma ciência urbana.

Mike Davis (2006) publicou seu livro “Planeta Favela”, cujo tema central é o crescimento de favelas e da miséria nas megacidades, seja por migrações campo-cidade, seja pelo desemprego, seja por ajustes estruturais.<sup>31</sup>

---

<sup>29</sup> Kohn Pedersen Fox Associates, Richard Gluckman, Dewhurst Macfarlane and Partners, Furmihito Maki, John Jerde. In **Anais da 5ª Bienal de Arquitetura de São Paulo**, 2003, p. 225.

<sup>30</sup> *Roppongi Hills* foi visitado nos três primeiros meses de sua implantação por 10 milhões de pessoas.

<sup>31</sup> A explosão urbana, seguida do aumento das favelas, aconteceu de forma não gradual, sendo que seu grande ápice aconteceu nos anos 1980. Nessa época, o Fundo Monetário Internacional e o Banco Mundial, junto com o Programa de Ajuste Estrutural (PAE), fizeram uma reestruturação na economia da maior parte do terceiro mundo, gerando pobreza e aumentando as favelas. Segundo Davis, a África e a América Latina foram as mais afetadas por esse processo, inclusive com os PAE muitas vezes sendo aplicados durante ditaduras militares.

O autor explica que o termo *slum*, palavra inglesa equivalente à favela, é sinônimo de *racket*, que significa uma espécie de comércio criminoso. Nos anos de 1830 a 1840 os pobres moravam nos *slums*. Progressivamente foram se criando *slums* na América e na Índia. Em geral, *slum* quer dizer um lugar com habitações dilapidadas, com alta densidade populacional e pobreza. O autor diferenciou favelas formais de favelas informais, sendo as primeiras caracterizadas por se localizarem no núcleo metropolitano, na forma de cortiços e casas abandonadas, e favelas informais que eram o resultado de invasões, na maioria das vezes conduzidas por desabrigados. Normalmente estas se localizam nas imediações do núcleo metropolitano.

Em Planeta Favela, Davis afirmou que a explosão das favelas aconteceu simultaneamente à queda dos preços dos produtos primários: a renda diminuiu no campo, fazendo com que muitas pessoas migrassem para as grandes cidades. Além disso, essa também foi uma fase de programas de ajustes estruturais que incorreram em cortes no setor público e em investimentos urbanos. Consequentemente, a crise atingiu as cidades de forma efetiva.

Davis também demonstra o papel do Estado na indução das favelas. Em plena época de grandes migrações campo/cidade, houve cidades (aqui o autor cita o caso das colônias britânicas do sul e leste da África) que fizeram leis e normas para que não fosse permitido aos “nativos” possuir propriedades ou realizar trabalhos informais. O “*apartheid*”<sup>32</sup> foi o ápice dessa situação. Consequentemente as favelas e cortiços aumentavam, acumulando, em grande parte, os imigrantes que vinham trabalhar nas grandes cidades. No colonialismo europeu era comum a recusa do Estado em fornecer até mesmo infraestrutura básica para os bairros de nativos. Esse tipo de reação contra os fluxos migratórios foram frequentes em outros continentes, em diferentes situações, como no stalinismo asiático e na América Latina, na época da Segunda Guerra Mundial.

Diversas foram as causas que levaram a migração nos diferentes países citados por Davis (industrialização, guerra, refugiados, pobreza), mas, em geral, uma das maiores consequências foi o crescimento acelerado das favelas. Nos anos 1950 e 1960, governos se preocuparam em reordenar os assentamentos precários, porém

---

<sup>32</sup> “O termo *apartheid* se refere a uma política racial implantada na África do Sul. De acordo com esse regime, a minoria branca, os únicos com direito a voto, detinha todo poder político e econômico no país, enquanto à imensa maioria negra restava a obrigação de obedecer rigorosamente à legislação separatista.” (FRANCISCO, 2014).

sem sucesso duradouro (alguns exemplos são Cuba, Tanzânia, Brasil, Peru e Cidade do México). Nos anos 1980 e 1990 destacaram-se os casos de Cingapura e Hong Kong, promissores por agregarem vantagens econômicas (valor da terra) para investidores e para a indústria, com a realocação da população. A verticalização e periferização, utilizadas nesses realocamentos, diminuíram em quase um terço as áreas ocupadas pelos assentamentos precários, além de se localizarem em regiões com valores muito inferiores às anteriores.

Segundo o autor, a China era o país com maior volume de população favelizada em 2006, atingindo 193,8 milhões de habitantes nesta condição. Em segundo lugar vinha a Índia, com 158,4 milhões, e, em terceiro, o Brasil com 51,7 milhões de pessoas morando em favelas.

Davis deixa claro que, na maioria dos casos, o Estado não possui interesse em melhorar as condições nas favelas com assistência social e infraestrutura. Pelo contrário, os órgãos públicos durante muito tempo tomaram medidas para impedir a ocupação ou até expulsar os moradores dessas áreas, mas sem grandes sucessos.

O autor aborda os problemas encontrados nas favelas, de forma dramática e pessimista. Não em função das péssimas condições de vida em que os moradores se encontram, mas também devido às degradações ambientais, aos crimes, doenças e à alta concentração populacional que por si só já traz diversos problemas.

Afirmou que a década de 1990, que deveria alavancar a melhoria da questão das favelas, acabou falhando, sem impedir o aumento da pobreza. A desigualdade social continuou a se multiplicar, enquanto a globalização e os recursos tecnológicos se aprimoravam. Uma das consequências do aumento das favelas, associado ao desemprego, foi o aumento das atividades informais nas grandes cidades.

O autor também mostra a violência que acontece contra as favelas e os habitantes que nelas vivem. Como principal exemplo, Davis comentou o extermínio das populações de favelas de cidades islâmicas, feito por tropas norte-americanas. E esse é apenas um caso, pois o abuso e agressão aos mais carentes são constantes em diversas culturas e cidades.

O livro “Planeta Favela”, de Mike Davis, chama a atenção para uma questão séria, porém, comumente ignorada pelas entidades políticas. Pior do que ignorada, em alguns casos o Estado encara as favelas como uma praga a ser destruída, em vez de uma população carente a ser assistida.

Em 2009, Ascher publicou “*L’âge des métropoles, Le mouvement dans les sociétés hypermodernes*”<sup>33</sup>, criando o termo “metápole”. A seguir, em 2010, publicou “Os novos princípios do urbanismo”, no qual analisa a modernidade como um processo continuado de transformação da sociedade, sendo esse seu princípio essencial. É preocupante a dicotomia temporal entre a rápida mudança da sociedade e do espaço construído das cidades, sendo necessário conviver com as duas realidades. Ao abordar a hipermodernidade, ressalta o autor que é importante falar da crise de uma primeira modernidade, tendo em vista uma segunda modernidade, precisamente porque estas modernidades são incompletas e o processo de modernização só havia feito parcialmente sua obra, constituindo-se em uma fase pré-moderna.

Ascher se encaixa na corrente do pensamento crítico em relação às teses pós-modernas, em que as consequências sociais e políticas são negligenciáveis, notadamente porque elas justificam um certo relativismo e um grande ceticismo em relação a diversos engajamentos sociais. Afirmou que a modernidade entra na fase da hipermodernidade, com diferenciação e reforço das dinâmicas que, em conjunto, animam o processo da modernização: a racionalização, a individualização, a “economização” (em relação ao mercado).

O planejamento das cidades contemporâneas trabalha com variáveis cambiantes e distintas da cidade moderna.

Como a cidade é construída a partir da necessidade das pessoas e estas necessidades se transformaram, a vida social mais tradicional, como reunião em grupos para a troca de bens e serviços, cede espaço para demandas, resultado da globalização contemporânea (HARVEY, 2009, p.79).

De fato, algumas características da globalização enquanto processo, são discerníveis, como as “Reduções do custo e do tempo de deslocamento no espaço têm sido um foco contínuo de inovação tecnológica” (HARVEY, 2009, p.87). Alternativas de transportes, energia elétrica, estradas, canais, dentre outras, diminuem os desgastes impostos pelas distâncias. Facilidades paralelas, como no sistema postal e na Internet, diminuíram as necessidades de deslocamentos, e levaram a uma redução dos custos de transferência das informações. “A construção de infraestruturas físicas, destinadas a facilitar esses deslocamentos, assim como

---

<sup>33</sup> A era das metápoles, o movimento nas sociedades hipermodernas (Tradução da autora).

dar suporte a atividades de produção, de troca, de distribuição e de consumo, exerce uma força bem distinta sobre a paisagem geográfica.” (HARVEY, 2009, p.87). Afirma o autor que a ideia de alguém desmantelando, de alguma maneira, as infraestruturas de Tóquio-Yokohama ou Nova Iorque, é ridícula.

No entanto, o ocorrido com Seoul, a partir de 2005, em função das modificações no transporte coletivo, merece uma reflexão mais aprofundada. De fato, a política urbana de Seoul optou por implantar um eficiente sistema de transporte coletivo orientado para as pessoas, aumentar a eficiência energética, a inclusão social orientada para a sustentabilidade ambiental. Para tanto, destruiu viadutos e grande parte do sistema viário, reconstruiu praças. Literalmente emergiu o rio no centro da cidade. O que era impensável uma década atrás, nos anos 1990, se tornou uma realidade. A organização territorial primordialmente por meio do poder estatal, pode conduzir a estas situações (KWANG, 2006).

Medellín, a segunda maior cidade da Colômbia, foi considerada, em 1992, a cidade mais violenta do mundo, com 381 mortes violentas por 100.000 habitantes, no ano anterior. No ano de 2002, este número passou para menos da metade, com 180 mortos por 100.000 habitantes e, em 2007, 24 mortes violentas (VALENCIA, 2009).<sup>34</sup>

A cidade passou por uma grande transformação através do Planejamento Urbano, envolvendo a mobilidade, a educação e com foco nos espaços públicos e áreas verdes, aplicados aos bairros mais pobres e isolados da cidade (PORTAL CIDADES SUSTENTÁVEIS, 2013).

A intervenção do planejamento urbano estava focada em três lógicas:

- a) que as desigualdades profundas acrescidas a uma dívida histórica acumulada resultavam na transmissão das desigualdades e da pobreza, e sua multiplicação;
- b) que a violência tem raízes profundas;
- c) que a violência se transmite através das gerações e culturalmente;

A decisão política que baseou todas as modificações foi: “Medellín, a mais educada” (VALENCIA, 2009).

Um dos conceitos aplicados ao “Urbanismo Social” de Medellín foi o de Projeto Urbano Integral (PUI), que conjuga o desenvolvimento social ao projeto físico

---

<sup>34</sup> Mauricio Valencia foi o Diretor de Planejamento de Medellín durante o período das transformações urbanas.



territorial e a coordenação interinstitucional na intenção de modificar os bairros com maiores necessidades. Aliado ao PUI, outros instrumentos, como Plano de Ordenamento Territorial (POT) e Plano Diretor de Áreas Verdes (VALENCIA, 2009), proporcionaram avanços na recuperação de bacias hidrográficas, áreas em risco ambiental, gestão do espaço público, habitação social e ocupação do solo (PORTAL CIDADES SUSTENTÁVEIS, 2013).

Em Medellín, conforme ressalta Valencia (2009), foi utilizado o planejamento para se precaver de improvisações através das seguintes linhas de ação:

- a) os investimentos públicos focaram as áreas urbanas caracterizadas pelo baixo IDH (Índice de Desenvolvimento Humano) e baixo Índice de Qualidade de Vida, para alcançar a equidade;
- b) os Planos Intermediários, Planos Especiais e Projetos Urbanos, tornaram o componente físico a bandeira do processo de transformação, também integrando os aspectos culturais e sociais. As Gestões Sociais foram o meio para atingir a coordenação interinstitucional e a participação da comunidade. O planejamento efetivo e altos padrões de projetos arquitetônicos, construção acurada, reforço do papel da comunicação e do processo de socialização, durante todo o tempo das mudanças assim como a ênfase nos espaços públicos foram as forças motoras da transformação urbana.

As iniciativas conquistaram significativos resultados positivos, além da diminuição da violência e da pobreza, tanto que Medellín foi premiada em 2013 como a cidade mais inovadora do mundo pelo “*Urban Land Institute*”,<sup>35</sup> graças à adoção de políticas essencialmente contra a exclusão social e as desigualdades sociais.

Os PUIs foram implantados nas áreas de favelas caracterizadas por altos níveis de violência e inquietação social. Esses projetos serviram como modelo de intervenções em áreas urbanas com contexto físico e social similares. Foram planejados e implementados com uma participação ativa e permanente das comunidades locais.

---

<sup>35</sup> “O Instituto das Áreas Urbanas ULI (*Urban Land Institute*) tem como missão a criação de toda uma liderança que actua sobre a paisagem, no sentido de a tornar responsável pelo impacto da utilização dos terrenos, incentivando uma melhor utilização que contribua para a melhoria de ambiente na sua totalidade.” (ULI,2014).

De acordo com Valencia (2009), os programas incluíram: bibliotecas parque, escolas de qualidade, planos de calçadas e ruas emblemáticas para restaurar os espaços públicos como lugar de encontro social, transporte urbano e boa mobilidade, como um aspecto chave da transformação social e da competitividade da cidade, além de habitações sociais para comunidades localizadas em áreas de risco.

O objetivo da estratégia global de Medellín foi o aumento da qualidade de vida da população, com projetos de habitação articulados que incluíram novas soluções habitacionais, esquemas de recuperação construtiva, planos de reassentamentos, requalificação dos espaços públicos, todos assegurando o direito à habitação.

Medellín, conceitualmente, recuperou a ideia defendida por Patrick Geddes (1909), que estabelecia o relacionamento entre os processos sociais e as formas espaciais das cidades. Introduziu novas formas de espaço urbano, com ruas emblemáticas e projetos arquitetônicos de qualidade para os equipamentos sociais, atingindo a mudança na estrutura social. Esta mudança ficou demonstrada pela diminuição dos altos índices de criminalidade (VALENCIA, 2009).

Segundo Entrena-Durán (2010, p.49): “a globalização é um fluxo contínuo de pessoas, ideias, trocas atuando em conjunto, a todo momento”. Traz como consequência uma crescente internacionalização dos processos socioeconômicos, políticos e culturais, pois leva a um alto grau de trocas.

Desta forma é imprescindível pensar em planejamento como um todo global, pois ele influenciará não apenas a região, mas toda a sociedade. As mudanças, sejam elas positivas ou negativas, afetam de alguma forma o ambiente em que vivemos. Planejar é prever, em longo prazo, as mudanças de ambiente e propor soluções, sempre com o intuito de melhorar a qualidade ambiental global, segundo o autor.

Secchi (2012), em seu livro “Primeira lição de Urbanismo”, abordou o século XX, como um marco de transição da cidade moderna para a contemporânea. Afirma que a cidade contemporânea difere em muito da moderna, apesar de estarem profundamente interligadas. Em qualquer parte do mundo a cidade contemporânea apresenta peculiaridades diferentes, ao contrário da cidade moderna que possui traços semelhantes.

A cidade se torna cada vez mais uma colcha de retalhos, cujos pedaços de tecidos se intercalam ou se sobrepõem, apresentando um novo desenho da realidade, principalmente em relação à situação econômica, que margeia o indivíduo. Ressalta o autor que “(...) tanto a cidade contemporânea como a antiga é lugar privilegiado da mescla de pessoas e diversificação de atividades” (SECCHI, 2012, p.90).

Segundo o autor, na cidade moderna, criada a partir do século XVIII, havia coerência entre a diversidade apresentada sendo que a cidade contemporânea surge de maneira instável, ao mesmo tempo, em contínua reorganização. Em períodos rápidos de tempo, os aspectos sociais mudam na cidade e este fato é comprovado através de estudos de morfologias sociais, culturais e técnicas. Porém a literatura carece, em muito, de uma descrição técnica das cidades, pois vários fatores contribuíram para o aparecimento de uma cidade dita contemporânea, principalmente as mudanças nas comunicações e no sistema de transportes, a proximidade com as indústrias, mercados, dentre outros. Este conjunto, que propicia a concentração da população nos centros urbanos, é de difícil descrição técnica.

Na discussão sobre a cidade moderna e a contemporânea, Secchi (2012) cita exemplos para reflexão: em primeiro lugar, grande parte da cidade moderna foi construída pensando numa família composta de um casal com dois a três filhos, na classe operária ou média, para a qual o urbanismo procurava garantir conforto e privacidade. Na cidade contemporânea esse padrão de família quase que desaparece, em algumas sociedades, dando lugar a pessoas vivendo sozinhas, como jovens e idosos. Em segundo, equipamentos urbanos cada vez mais especializados e exclusivos, formando ilhas separadas do contexto urbano. Terceiro: expansão de espaços abertos e, em especial, abertos ao público. E, como quarto exemplo, a obsolescência, como fenômeno contínuo de substituição ou abandono, e desativação de lugares, edifícios e indústrias, face às rápidas evoluções tecnológicas.

Estas transformações fizeram com que a cidade contemporânea se tornasse sede de muitas crises, as quais diariamente se estampam nos centros urbanos. Atribuiu-se, em grande parte, o desenho da cidade à malha viária, sendo que grande parte dos problemas teve início na falta de reflexão para resolver essa questão. Dessa forma, o autor afirma que as cidades ainda carecem de um olhar mais atento aos problemas relativos ao seu desenho.

Kasarda e Lindsey (2012, p. 3) no livro “Aerotrópole - O modo como viveremos no futuro”, destacam que o “formato e o destino de cada cidade sempre foram definidos pela sua capacidade em termos de transporte. Nos dias de hoje, isso diz respeito especificamente ao Transporte aéreo”.

Descrevem os autores que, em 2007, através da internet, o governo da Coreia do Sul, propôs, através de empréstimos de bancos coreanos, assinar uma parceria com a maior empresa siderúrgica da região e utilizar o capital para construir uma cidade do tamanho do centro comercial de Boston.<sup>36</sup>

Este centro internacional de negócios, denominado “*New Songdo*”, com 6 km<sup>2</sup> de terra recuperada da orla de Icheon, deverá estar finalizado em 2015. Trata-se de uma verdadeira cidade, cujo parque central foi inaugurado em 2009. New Songdo “é a mais ambiciosa cidade planejada desde o surgimento de Brasília (...), que era demasiadamente pomposa e logo foi circundada por favelas” (KASARDA e LINDSEY, 2012, p.12).

O projeto foi apelidado como o protótipo da Cidade do futuro, pois, com a utilização da certificação LEED<sup>37</sup>, a intenção é que New Songdo seja uma “cidade inteligente” repleta de *chips*<sup>38</sup>, que conversem entre si, permitindo controles remotos.

Kasarda formou um grupo na Universidade da Carolina do Norte, cujo critério fundamental foi a obra de Amos H. Hawley, “*Human Ecology: A Theoretical Essay*”<sup>39</sup>, publicada pela primeira vez em 1950. O autor reconcebia as cidades e sociedades como “organismos que competiam pela sobrevivência e prosperidade” (HAWLEY, apud KASARDA, 2012, p.210).

Hawley (1986) se concentrava no transporte e na comunicação como os elementos catalizadores de ação mais rápida para a expansão urbana e a mudança. Kasarda conclui que as cidades “são criadas não por unidades de distância, mas de tempo” (2012, p. 211). Em Aerotrópole, os autores concebem uma nova forma de organização das cidades, na qual, os aeroportos são a centralidade principal.

---

<sup>36</sup> A cidade de Boston está localizada no estado de Massachusetts nos Estados Unidos da América.

<sup>37</sup> LEED – Leadership in Energy and Environmental Design. É um sistema internacional de certificação e orientação ambiental para edificações, utilizado em 143 países, com o intuito de incentivar a transformação dos projetos, obra e operação das edificações, sempre com foco na sustentabilidade de suas atuações (WORLD GREEN BUILDING COUNCIL, 2007).

<sup>38</sup> Dispositivo microeletrônico que contém transistores e outros componentes interligados capazes de desempenhar muitas funções. Suas dimensões são extremamente reduzidas e seus componentes são formados em pastilhas de material semicondutor (Dicionário Informal, 2014).

<sup>39</sup> A Ecologia Humana: Um ensaio teórico (Tradução da autora). Trata-se de um ramo da sociologia tratando especialmente com as interrelações Espaciais-temporais entre os seres humanos e sua organização econômica, social e política (Enciclopédia Merriam-Webster, 2014).

### 3.3.2 PLANEJAMENTO SUSTENTÁVEL

O termo “sustentabilidade” surgiu em um mundo de crescente pressão face o rápido crescimento populacional. Este crescimento foi desigual, aumentando a pobreza, os conflitos, a aceleração das alterações climáticas e a escassez de alimentos em muitos países do mundo. Aumentou também a escassez de energia e água, aumentou a poluição, reduziu a biodiversidade e diminuiu o oxigênio atmosférico, destruindo a camada de ozônio, dentre os fatores que preocupavam a continuidade das espécies no planeta. “O mundo se tornou mais vulnerável com enormes riscos de desastres naturais e provocados por acidentes nucleares, que resultavam em grandes riscos de problemas de saúde.” (SZABO, 2005, p.11). “Além disso, nossos padrões culturais tendem a se uniformizar e perdemos as identidades nacionais.” (LAZLO, F. *apud* SZABO, 2005).

A sustentabilidade pode ser considerada como a consequência de um sistema organizado que apresenta as seguintes características: interdependência, reciclagem, parceria, flexibilidade e diversidade. Se estas características forem aplicadas a determinada sociedade, esta pode alcançar a sustentabilidade (CAPRA, 2006).

Em 1968, o Clube de Roma publicou o Relatório “Os limites do crescimento”, no qual analisava que, se a industrialização, a poluição, a produção de alimentos, o esgotamento de recursos naturais e os desafios colocados pelo crescimento populacional, não se modificassem, os limites do crescimento no planeta seriam alcançados em algum tempo nos cem anos contados a partir de então. Afirmou também que o resultado mais provável seria um declínio incontrolável na população e na capacidade industrial (MEADOWS *et al*, 1968).<sup>40</sup>

“A ação dos ambientalistas, da contracultura e as conclusões do Clube de Roma, levaram, na década de 1970, ao surgimento dos chamados partidos verdes e à realização, pelas Nações Unidas, da Conferência sobre o Meio Ambiente, em Estocolmo, em 1972.” (SZABO, 2005, p.12).

Na década de 1980, Sachs introduz o conceito de desenvolvimento baseado em três princípios: eficiência econômica, justiça social e prudência ecológica.

---

<sup>40</sup> Tradução da autora.

(SACHS, 1986, p.26), esclarecendo que se trata de "uma visão do desenvolvimento em que os objetivos são sempre os sociais, existe uma condicionalidade ambiental e, para que as coisas aconteçam, é preciso dar às propostas uma viabilidade econômica."<sup>41</sup>

O termo desenvolvimento sustentável, introduzido na "Estratégia Mundial para a Conservação", estabelecia que, "para alcançar a conservação dos recursos naturais do planeta se fazia necessário o desenvolvimento, para aliviar a pobreza que aflige milhões de pessoas em todo o mundo" (IUCN/UNEP/WWF, 1980).

A definição de desenvolvimento sustentável, publicada no relatório de Brundtland<sup>42</sup>, como o "desenvolvimento que satisfaz as necessidades presentes, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades" (ONU, 1987), é a que ficou consagrada. Por mais que tenha sido imediatamente criticada como vaga, esta definição traz o pressuposto de que o desenvolvimento deve considerar o equilíbrio entre economia e recursos do meio ambiente, num sistema global interdependente. Contribuiu para elevar a consciência de que conservação e desenvolvimento não poderiam mais continuar a ser tratados como polos opostos, mas, sim, metas permanentes da humanidade.

O Relatório de Brundtland (ONU, 1987), também conhecido como "Nosso Futuro Comum", propôs que desenvolvimento sustentável passasse a ser definido como: "Desenvolvimentos econômicos e sociais que atendam às necessidades das gerações atuais sem comprometer a habilidade das gerações futuras atenderem as suas próprias necessidades." (ONU, 1987).

Fica claro, nessa nova visão das relações homem/meio ambiente, que não existe apenas um limite mínimo para o bem-estar da sociedade; há também um limite máximo para a utilização dos recursos naturais, de modo que sejam preservados e perpetuados.

Na Convenção – Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (ECO 92) – a meta do desenvolvimento sustentável passou a ganhar comprometimento e reconhecimento mundiais, após decorridos vinte anos da primeira reunião em Estocolmo, realizada em 1972.

---

<sup>41</sup>Em entrevista concedida à Agência Brasil (2012).

<sup>42</sup>Gro Harlem Brundtland era ministra da Noruega e recebeu a solicitação da Assembleia Geral da ONU para que elaborasse o Relatório propondo uma estratégia a longo prazo, de forma a atingir o desenvolvimento sustentável por volta do ano 2000 em diante.

Nessa ocasião foi publicada a “Agenda 21” (BRASIL, 2012), como documento consensual firmado entre os países participantes com a intenção de mudança em suas políticas, através das quais predominasse o equilíbrio ambiental e a justiça social entre as nações. Este documento definiu vinte e sete princípios, com destaque para o direito ao desenvolvimento sustentável, atendendo equitativamente as necessidades de desenvolvimento e de meio ambiente das gerações presentes e futuras, além de recomendar aos Estados a tarefa de erradicar a pobreza. Para todos os Estados e todos os indivíduos, como requisito indispensável para o desenvolvimento sustentável seria cooperar na tarefa essencial de erradicar a pobreza, a fim de reduzir as disparidades de padrões de vida e melhor atender às necessidades da maioria da população do mundo, como estabelece o princípio cinco da Agenda 21.

A Agenda 21 é mais que um resultado das discussões da Eco-92, tratando-se de um documento consensual firmado entre os países que resgata o termo “agenda” no seu sentido de intenções de mudanças para um modelo de civilização em que predomine o equilíbrio ambiental e a justiça social entre as nações. Mais do que um documento, a Agenda 21 é um processo de planejamento participativo que analisa a situação atual de um País, Estado, Município e Região, e planeja o futuro de forma sustentável. Esse processo de planejamento deve envolver todos os atores sociais na discussão dos principais problemas e na formação de parcerias e compromissos para a sua solução a curto, médio e longo prazos.

É parte integrante dos princípios estabelecidos pela Agenda 21 oferecer habitação adequada a todos, lembrando que o acesso a habitação segura e saudável é essencial para o bem-estar físico, social e econômico das pessoas. Portanto, os esforços para diminuir seu déficit habitacional nas áreas urbanas e rurais devem ser parte fundamental das estratégias de ação dos países.

Todos os setores da sociedade, após a publicação desse documento, iniciaram um processo de reinterpretação da Agenda 21 nos contextos específicos das diversas agendas locais e setoriais. Políticas públicas passaram a impor requisitos ambientais a inúmeras atividades econômicas e a demanda por produtos ambientalmente menos agressivos cresceu em paralelo.

Desta forma, o conceito principal de sustentabilidade, incorporado na Agenda 21, tem como premissa básica a busca do desenvolvimento aliado à conservação ambiental para as atuais e futuras gerações.

No entanto, decorridos mais de vinte anos desde a Conferência, na realização da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento Rio+20, os resultados não são satisfatórios. A prevalência do conceito de sustentabilidade deve assumir dimensões muito mais amplas do que apenas aquelas de cunho ambiental (ONU, 2012).

Segundo a Agenda 21, para “uma cidade ser considerada sustentável, devem ser mudadas as rotinas existentes hoje. Deve-se planejar o futuro, sem agredir os recursos naturais nem os patrimônios culturais. Nos países subdesenvolvidos, a tendência é de não-sustentabilidade” (AGENDA 21, 1992, p.47).

Considerando a importância da sustentabilidade da água para o planeta, a Assembleia Geral da ONU estabeleceu uma série de agendas para catalisar ações positivas globais. Entre aquelas atualmente em vigor estão a Década das Nações Unidas da Educação para o Desenvolvimento Sustentável (2005-2014) e a Década Internacional “Água para a Vida”, que foi divulgada em 22 de março de 2005. Adicionalmente a comunidade mundial observou o Ano Internacional das Fibras Naturais, em 2009; o Ano Internacional da Biodiversidade, em 2010; e o Ano Internacional das Florestas, em 2011.

A ONU considera que a cooperação relativa à água, nos níveis nacionais e globais, deve ser uma prioridade na agenda de desenvolvimento sustentável para assegurar o acesso de milhões de pessoas a este recurso precioso. Esta prioridade foi reforçada pela declaração de Rebeca Grysman, na Conferência Internacional de Alto Nível, sobre esta cooperação, realizada em Dushand, Tajikistão, em 21 de agosto de 2013: “Não só o mundo está experimentando crescimento explosivo da demanda por recursos hídricos, mas, o desperdício da água e a poluição ameaçam a integridade dos ecossistemas aquático e agrônômico, vitais para a segurança da vida e alimentos.”<sup>43</sup> (ONU, 2013).

A “Food and Agriculture Organization” (FAO)<sup>44</sup> está implementando um projeto piloto para melhor visualizar os impactos econômicos e desenvolvimento de investimentos relacionados com a água em 13 países, em que são apresentados e avaliados o perfil da água nacional, os fluxos de investimentos relacionados com a água e a evidência e análise sobre o status da agricultura irrigada, suprimentos de

---

<sup>43</sup> Tradução da autora.

<sup>44</sup> Organização para o Alimento e agricultura- Idem.



água potável e sanitária, meio ambiente e saúde, indústria e rastreamento da governança da água. A falta de dados quantitativos confiáveis tornam as decisões sobre investimentos em água mais complexas e os investimentos mais arriscados para os investidores (ONU, 2013).

O projeto será validado através de resultados obtidos em dois países piloto e o que se espera é a participação efetiva para despertar o cuidado com a água, já que ela é relevante para toda a comunidade. Os produtos esperados desta participação são: promover a informação através de grupos alvo; facilitar a troca colaboração/informação entre os principais atores; promover resultados em um contexto comercial entre a comunidade da água e encorajar novos atores a aumentar a visibilidade do projeto (WORLD WATER WEEK, 2013).

Em programas como do UNEP<sup>45</sup> – United Nations Environmental Program – consta que, a cada ano, o mundo rural absorve água além da capacidade de reposição natural. Como a água é empregada de forma ineficiente, existe um surto de tentativas de conservação da água, desde níveis globais até individuais. Este fato é muito importante para os planos diretores municipais, ressaltando a necessidade de sinergia com os planos de recursos hídricos, que possuem o cadastro dos consumidores, com vistas a controlar a outorga das águas.

O crescimento do movimento de conservação da água, de acordo com o UNEP (2013), tem pressupostos específicos, a saber: “O planeta possui uma quantidade finita de água. O bombeamento de água diretamente do solo conduz essencialmente a perdas massivas de energia. Esta pode servir para um compartilhamento irrestrito do total da energia empregada numa área fixa”.

A evolução desse movimento ensejou a criação de mecanismos de aproveitamento da água no mundo. Criou-se o financiamento antecipado *online* para consumidores que se interessem por pesquisas para manter os suprimentos de água potável nas florestas e em outros habitats naturais, partindo do pressuposto de que esta iniciativa garante a conservação da flora e fauna circunvizinhas (UNEP, 2013).

Nas áreas urbanas o instrumento de criação de parques lineares é apontado pela bibliografia atual e planos municipais<sup>46</sup> como uma medida sustentável de uso e ocupação das áreas de fundos de vales nos âmbitos sociais, ambientais,

---

<sup>45</sup>O Centro de Colaboração na Água e Ambiente é um centro de expertise do Programa Ambiental das Nações Unidas (United Nations Environmental Programme- UNEP). Foi fundado pelo UNEP, a DANIDA (Danish International Development Assistance) e pelo DHI Water & Environment).

<sup>46</sup> Em São José dos Pinhais, no Paraná, foi adotada esta solução.

econômicos e culturais. Estas áreas são consideradas pela legislação ambiental como APP – Área de Preservação Permanente, o que facilita sua fiscalização. Em realidade caracterizam-se como espaços residuais da paisagem natural remanescente, quando existente, e, mesmo assim, ainda estão sujeitas a invasões e degradação, em função do modelo de urbanização adotado até hoje no País. Nesse modelo as populações mais pobres são expulsas para as periferias, onde a terra é mais barata para implantar os programas habitacionais.

Em função do crescimento do número de municípios brasileiros que buscam implantar este instrumento como medida de prevenção ou remediação do estado degradante em que se encontram as áreas urbanas marginais aos cursos d'água, ressalta-se a importância da implantação de parques lineares. Esta solução compatibiliza os aspectos relativos à conservação dos recursos naturais e de promoção do uso público destas áreas para o lazer, cultura, educação e circulação não motorizada, além de fornecer subsídios para um melhor planejamento ambiental (FRIEDRICH, 2007).

O Uso da Taxa de Impermeabilização nos lotes urbanos, para permitir a absorção da água da chuva, é discutido por Kaufmann e Silva (2005) como um recurso para a implementação da bacia hidrográfica como unidade de planejamento urbano integrado à gestão dos recursos hídricos. Outro mecanismo já adotado em cidades brasileiras é o aproveitamento obrigatório das águas pluviais, definido nas leis de uso e ocupação do solo dos planos diretores, como é o caso de Curitiba.

Marta Romero (2006) aborda o tema da sustentabilidade nas cidades como uma perspectiva processual, trazendo o conceito para a cidade, ampliando a visão além da simples dimensão ecológica. Propõe um “urbanismo sustentável”, baseado em premissas de desenho participativo, arquitetura da paisagem e eficiência energética:

A construção da sustentabilidade nas cidades brasileiras significa enfrentar várias questões desafiadoras, como a concentração de renda e a enorme desigualdade econômica e social, o difícil acesso à educação de boa qualidade e ao saneamento ambiental além da degradação dos meios construídos e natural e dos acentuados problemas de mobilidade e acessibilidade (ROMERO, 2006, p. 55).

Partindo-se da compreensão das interações complexas entre a cidade e o meio ambiente natural, é importante considerar que a própria cidade necessita de

proteção, em função de aglutinar os maiores contingentes populacionais e, conseqüentemente, a maior pobreza.

Assim, incrementam-se exponencialmente as demandas necessárias para sua manutenção e para a sustentabilidade do seu desenvolvimento.

Essa premissa estabelece a propriedade do uso do termo “desenvolvimento urbano sustentável” que desloca a ênfase do debate sobre o desenvolvimento sustentável para o meio ambiente construído. Por conseguinte, entende-se a cidade como um recurso socioambiental crítico e as alternativas para seu planejamento devem ser encontradas na sua sustentabilidade.

Na complexidade deste quadro, parâmetros como o consumo de energia, a conservação da água, a distribuição de renda com pleno emprego com vistas à homogeneidade social, além das aspirações por qualidade de vida, devem ser considerados e analisados simultaneamente. Alguns destes temas até bem pouco tempo não eram tratados como parte integrante dos planos urbanos.

Sendo assim, o planejamento municipal sustentável aborda os problemas socioambientais, econômicos, e territoriais para possibilitar o gerenciamento ambiental do município que impacta a gestão dos recursos hídricos, em harmonia com as políticas setoriais de uso do solo, educação e saúde, dentre outras, gerenciadas de forma integrada.

Este é o grande desafio da gestão municipal: transformá-la em instrumento do desenvolvimento social e econômico da população, em consonância com os princípios de sustentabilidade.

No Brasil, a partir do estabelecido na Constituição Federal de 1988 e no Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) Brasil, e no Estatuto da Cidade (BRASIL, 2001), o desenvolvimento urbano sustentável entrou na pauta do planejamento municipal e das bacias hidrográficas. Em ambos os instrumentos legais, observa-se a busca pela eliminação da pobreza, a redução das desigualdades sociais e a preocupação com a sustentabilidade dos recursos naturais.

No entanto, em grande parte dos municípios brasileiros nota-se que as políticas públicas não são integradas, resultando numa grande ineficiência da máquina administrativa, inclusive quanto à sustentabilidade financeira, com a ineficiência na arrecadação de tributos próprios, garantidos constitucionalmente. Esta circunstância gera a dependência de transferências dos governos federal e

estadual, permanecendo as administrações locais, num equilíbrio instável quanto ao planejamento do desenvolvimento, que resultam em planos de ação restritos e, na maioria das vezes, inoperantes, pois atendem parcialmente às demandas.

A experiência da Tese Tecnologia<sup>47</sup> na criação de sistemas para a gestão municipal e na elaboração de planos diretores municipais apresenta encaminhamentos para que o planejamento municipal sustentável entre na pauta da gestão de cada município de forma determinante.

Para tanto, parte dos seguintes pressupostos necessários para sua efetividade:

- a) O conhecimento do território por todos;
- b) Gestão territorial por bacias hidrográficas;
- c) A possibilidade de interferência da população no processo de planejamento;
- d) A sustentabilidade das finanças municipais;
- e) A integração das políticas públicas;
- f) A criação de mecanismos de monitoramento e fiscalização das políticas públicas, uso do solo e plano de ações.

O conhecimento do território é obtido a partir do uso de ferramentas de geotecnologias e sensoriamento remoto, que possibilitam uma visão real e atual do território com o aporte de outras mídias. Na medida da disponibilidade dos sensores orbitais de altíssima resolução e, mais recentemente, dos VANT – Veículo Aéreo não Tripulado, que permitem as coletas das imagens do território em tempo real, também com altíssima resolução. Esta aplicação em monitoramento ambiental está difundida mundialmente, tornando acessível o conhecimento do território, em termos de custos, o que permite sua difusão. Na prática, significa a assimilação do conhecimento do território por parte da população, desenvolvendo a noção de "pertencer", conforme discutido no Capítulo 4, item 4.1, pois o pertencimento requer, como pré-requisito, o conhecimento.

A gestão territorial por bacias hidrográficas objetiva a conservação dos recursos hídricos municipais, levando em consideração sua abrangência regional, no que concerne o uso do solo a montante e a jusante das nascentes que resultam, dentre outros fatores, na disponibilidade hídrica. Aqui os recursos hídricos são

---

<sup>47</sup> Empresa na qual a autora é diretora.

considerados de forma holística, não se restringindo apenas às bacias de mananciais de abastecimento. Este enfoque busca conscientizar os usuários dos recursos hídricos em relação à sustentabilidade das águas para as futuras gerações.

A possibilidade de interferência da população no processo de planejamento inicia-se, portanto, com o conhecimento do território, assim como das potencialidades e deficiências do município. Consolida-se com a utilização de um sistema de armazenamento de dados e informações, que rebata, sobre o território, suas solicitações, demandas e aspirações, para que sejam efetivadas e monitoradas.

Neste contexto, as deficiências quanto à sustentabilidade das finanças municipais, que são a base para viabilizar as ações, tornam-se estratégicas. Ela é otimizada na medida em que os municípios conseguem arrecadar os tributos de maneira eficaz, justa e universal, administrando-os melhor. Neste tema também se insere o rebatimento territorial, especialmente quanto à política tributária, para a arrecadação do Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU) e do Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza (ISSQN), utilizando métodos e técnicas de atualização cadastral urbana de forma confiável e economicamente viável, além de políticas específicas de fiscalização.

A integração das políticas públicas é facilitada pela visão global de planejamento, na medida em que integram dados e informações de diversas áreas de atuação que as produzem (Data Mining)<sup>48</sup>. Políticas relativas às áreas sociais, à acessibilidade, à infraestrutura e aos serviços urbanos, rebatidas sobre o território, permitem sua visão integrada e compatibilizada com as condicionantes ambientais inerentes a cada uma delas.

Cria-se, desta forma, uma inteligência<sup>49</sup> que possibilita a produção de indicadores advindos do cruzamento de distintas informações oriundas de sistemas diversificados e seus respectivos bancos de dados.

Destaca-se a importância de instrumentos de monitoramento e fiscalização tornando o planejamento um processo sustentável de fato, na medida em que torna possível a atualização e realimentação constante do comportamento dos usos e ocupação do solo. Em planos diretores municipais, o estabelecimento de um sistema eficiente desta natureza é a alternativa para garantir a implementação das diretrizes

---

<sup>48</sup> Mineração de dados – aproveitamento de bases de dados distintas.

<sup>49</sup> Em linguagem de Tecnologia da Informação esta inteligência é denominada de BI (*Business Intelligence*) e produz indicadores de suporte à decisão de planejamento e gestão.

traçadas pelo planejamento, como a manutenção e ampliação de áreas verdes, garantia da permeabilidade do solo, infraestrutura e serviços públicos, aliados às demais ações planejadas a curto, médio e longo prazos.

Na elaboração dos planos diretores municipais, o estabelecimento de um processo que incorpore o planejamento sustentável é viável e fundamental. Como referência, verificou-se uma série de deficiências legais, políticas, de recursos, operacionais e fiscais, nos municípios integrantes da sub-bacia hidrográfica estudada na presente pesquisa, além da inexistência de uma gestão eficiente.

As estruturas administrativas e organizacionais das Prefeituras necessitam de ajustes que as tornem ágeis e eficientes. Essas adequações se referem a melhor composição, disposição e ordenamento das unidades administrativas e operacionais, com definição clara das responsabilidades de cada setor e maior integração entre os vários componentes da estrutura administrativa – sair de uma gestão por funções para atingir a “gestão por processos integrados”.

O conceito de planejamento municipal sustentável no contexto da elaboração dos planos diretores dos municípios significa o estabelecimento de meios que promovam a autossuficiência administrativa e o processo continuado na gestão municipal. Este processo é iniciado a partir das diretrizes contidas nos planos e perpetuado através de um sistema de gestão que as torne eficientes ao longo do tempo, enfim, "continuidade" é a palavra chave.

Por outro lado, a operacionalização integrada dos planos de gestão dos vários municípios que compõem uma sub-bacia, possibilita a visão regional da mesma e a consequente sustentabilidade das águas. O planejamento deixa de ter somente o cunho local, inserindo-se na visão sistêmica regional, que:

- a) indo do geral para o local, habilita o município a otimizar eventuais externalidades positivas e minimizar as externalidades negativas;
- b) indo do local para o geral, habilita as pequenas unidades territoriais e suas comunidades a se inserirem adequada e progressivamente no processo de desenvolvimento e sustentabilidade proposto para a bacia hidrográfica.

(...) o planejamento urbano, pautado nas diretrizes traçadas pelo plano diretor, e em consonância com o Estatuto da Cidade (Lei nº 10.257/01), deve garantir cidades ambientalmente sustentáveis, no legítimo interesse de todos os seus habitantes, uma vez que todas as pessoas, físicas ou jurídicas, de direito público ou de direito privado, ali existentes, têm direito ao equilíbrio ambiental propício à vida saudável, presente e futura, por

expressa determinação constitucional contida no Título VIII, Capítulo VI, que cuida do Meio Ambiente, precisamente no artigo 225 (WALVIS, 2009, p.21).

Assim, para a Bacia Hidrográfica do Rio São João, analisada nesta pesquisa, são identificados os objetivos estratégicos relativos a cada aspecto relevante para os planos diretores municipais, sob a ótica da sustentabilidade da água, e exemplarmente, construído um mapa estratégico e indicadores para sua operacionalização.

A metodologia criada prevê a análise da pertinência institucional e legal para a apropriação de cada indicador, adotando-se os princípios da gestão estratégica voltada a resultados para a sustentabilidade do desenvolvimento.

### 3.4 LEGISLAÇÃO

#### 3.4.1 BASES LEGAIS PARA ELABORAÇÃO DOS PLANOS DE RECURSOS HÍDRICOS

O primeiro documento legal analisado foi o Termo de Referência<sup>50</sup> que estabeleceu os conteúdos do Plano Diretor de Recursos Hídricos do Rio Pará, Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, no qual se encontram definidos os seguintes objetivos pra o Plano:

- a) Estabelecer bases analítico-operacionais para implantação da gestão de recursos hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio Pará;
- b) Fornecer diretrizes e critérios para os instrumentos de gestão, quais sejam: outorga dos direitos de uso de recursos hídricos, cobrança pelo uso de recursos hídricos, reenquadramento dos corpos de água em classes, segundo seus usos preponderantes, fiscalização e monitoramento;
- c) Prover o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Pará (CBH-PARÁ) e à sua futura Agência de Bacia, de instrumentos técnico-conceituais, como suporte à tomada de decisão;
- d) Estabelecer diretrizes gerais para a implementação de programas, projetos e ações que promovam a revitalização, recuperação e conservação hidro ambiental da Bacia Hidrográfica do Rio Pará.  
(TERMO DE REFERÊNCIA, 2005, p.4)

Quanto às recomendações metodológicas, estabelece:

---

<sup>50</sup> O Termo de Referência, publicado em 2005, é parte integrante do Edital de Contratação dos serviços de desenvolvimento do Plano Diretor da Bacia Hidrográfica do Rio Pará.

- a) Em sua elaboração, o Plano deverá pautar-se pelos fundamentos, objetivos e diretrizes gerais de ação previstas na Lei Estadual nº 13.199 de 1999, coerentes com disposições correspondentes da Lei Federal nº 9.433 de 1977 sob a perspectiva da gestão integrada.
- b) Deverá considerar os estudos existentes da bacia, e ainda, o Plano Decenal de Recursos Hídricos da Bacia hidrográfica do Rio São Francisco. Paralelamente, à sua elaboração, será apresentado e discutido com o Comitê – CBH-PARÁ, bem como com a sociedade e diferentes usuários da bacia.
- c) Terá horizonte de 10 anos (2007-2016) e deverá ser atualizado a cada quatro anos, objetivando a manutenção de um processo dinâmico e contínuo de avaliação e atualização de dados, buscando, desta forma, aperfeiçoamentos sucessivos, deste fundamental instrumento de gestão. (TERMO DE REFERÊNCIA, 2005, p.4)

Em nenhum momento, o Termo de Referência se refere aos planos diretores municipais ou à inserção na Bacia do Rio Pará, de grande parte do território do município de Itaúna (87%), integrante também do colar da Região Metropolitana de Belo Horizonte, conforme estabelecido no Art. 21 da Lei Estadual Complementar nº 63 (ESTADO DE MINAS GERAIS, 2002).

Na análise das legislações estaduais e federais que regulamentam o aproveitamento e a conservação dos recursos hídricos em Minas Gerais, foram identificados os itens que guardam qualquer relação com o objeto desta pesquisa com vistas a buscar mecanismos legais que indiquem a necessidade da sinergia com os planos diretores municipais. Optou-se por sistematizar também os demais itens legais (ANEXO 1), como elementos contextuais, que corroboram, ainda que indiretamente, o entendimento do objeto pesquisado.

Também conhecida como Lei das Águas, a Lei Federal nº 9.433 (BRASIL, 1997) reconheceu que a água é um recurso limitado e dotado de valor econômico, orientando a gestão dos recursos hídricos com vistas a seu uso múltiplo e a sua descentralização, com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades. Foram instituídas as bacias hidrográficas como unidades territoriais para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos (ANA, 1999, p.19).

A Lei nº 9.433 estabelece em seu Art. 1º, parágrafo único, que “Os Planos de Recursos Hídricos deverão levar em consideração os planos, programas, projetos e demais estudos relacionados a recursos hídricos existentes na área de abrangência das respectivas bacias”, porém, sem mencionar os planos diretores municipais. Já no Art. 8º, define que “os Planos de Recursos Hídricos serão elaborados por bacia hidrográfica, por Estado e para o País”.



No plano administrativo, a Agência Nacional das Águas (ANA) é uma autarquia Federal que tem como missão principal, “programar e coordenar a gestão compartilhada e integrada dos recursos hídricos e regular o acesso à água, promovendo o seu uso sustentável em benefício da atual e das futuras gerações” (ANA, 2012, p.24).

Sob esse enfoque, a ANA elaborou o primeiro Relatório de Conjuntura dos Recursos Hídricos do Brasil, em 2009, sintetizando as informações sobre o tema até 2007 e, posteriormente, elaborou os Informes anuais em 2010 e 2011. O Informe de 2012 apresentou como novidade, a avaliação dos 20 anos de gestão de recursos hídricos no Brasil, contados desde a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (ECO 92), além do diagnóstico da evolução da rede nacional de monitoramento hidrometeorológico e a avaliação da segurança de barragens. Esta avaliação mostra que entre 2004 e 2010 foram elaborados sete planos de grandes bacias hidrográficas brasileiras, a saber:

Plano Decenal de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco; Plano de Recursos Hídricos do Rio Paraíba do Sul; Plano Integrado de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Doce; Plano Estratégico de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica dos Rios Tocantins-Araguaia; Plano de Recursos Hídricos dos Afluentes da Margem Direita do Rio Amazonas; Revisão do Plano das Bacias dos Rios Piracicaba, Capivari e Jundiá; Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Verde Grande (ANA, 2012, p.23).

Os Planos de Recursos Hídricos da Bacia do Rio Paranaíba e do Rio Piranhas-Açu, foram terminados em 2013.

Em 2013, a ANA recebeu a incumbência de elaborar, de forma sistemática e periódica, Relatórios de Conjuntura sobre os Recursos Hídricos no Brasil, iniciando um novo ciclo de informes que serão produzidos em 2014 e 2016. Portanto, a informação sobre os recursos hídricos no país tem sido monitorada de forma sistemática e continuada.

Os temas centrais do Plano Decenal de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, concluído em 2004 e com alcance até 2013, são: recuperação hidro ambiental, alocação de água, proposta de enquadramento e diretrizes para integração dos instrumentos de gestão.

A partir de 1997, houve um grande aumento do número de comitês de bacias hidrográficas instalados em rios de domínio estadual, totalizando 169 em

2011 (ANA, 2012). Os comitês interestaduais eram sete, dentre os quais, um do Rio São Francisco.

A contextualização legal do Plano Diretor da Bacia Hidrográfica do Rio Pará, abrange distintas instâncias da legislação brasileira, nos âmbitos municipal, estadual e federal, que regem a gestão dos recursos hídricos nas bacias hidrográficas, descritas a seguir.

A Lei Federal nº 9.433 (BRASIL, 1997), estabelece as diretrizes para a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) e cria o Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos (SINGREH).

A Lei Estadual nº 13.199 (ESTADO DE MINAS GERAIS, 1999) dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos do Estado de Minas Gerais, estando sua implementação sob a responsabilidade, segundo o Art. 32, do Sistema Estadual de Gerenciamento dos Recursos Hídricos.

No art. 7º da Lei nº 9.433, os Planos de Recursos Hídricos são definidos como planos de longo prazo, com horizonte de planejamento compatível com o período de implantação de seus programas e projetos, estabelecendo seu conteúdo mínimo de acordo.<sup>51</sup>

A Política de Recursos Hídricos estabelece a necessidade de criação das Agências de Bacias Hidrográficas, que funcionam como secretaria executiva e são o braço técnico-administrativo dos Comitês de Bacia Hidrográfica, integrando, em Minas Gerais, o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SEGRH-MG).

Um dos instrumentos técnicos de gestão do Sistema de Gerenciamento dos Recursos Hídricos é o Plano Diretor de Recursos Hídricos.

A FIGURA 3 situa a abordagem feita nesta pesquisa, no contexto legal de recursos hídricos mais amplo e suas respectivas ordens.

---

<sup>51</sup> Como é possível observar na análise desta Lei (ANEXO 1 desta pesquisa).

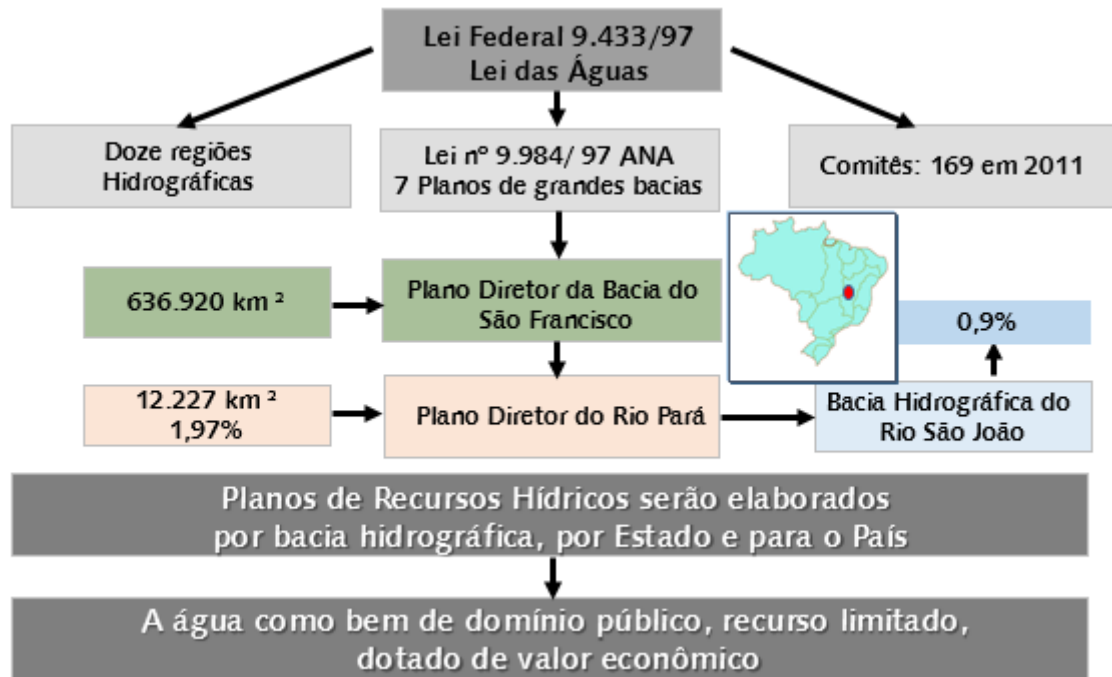


FIGURA 3 – CONTEXTUALIZAÇÃO DA BACIAS ESTUDADAS.  
FONTE: ANA.

O Plano estabelece diretrizes com o objetivo de fundamentar e orientar a implementação da Política de Recursos Hídricos na Bacia.

A responsabilidade pela condução do PDRP, elaborado entre 2006 e 2008, foi do Comitê da Bacia Hidrográfica, órgão gestor, de acordo com a dominialidade do Rio, na inexistência da Agência de Bacia. Dessa maneira, o Comitê exerce sua competência, acompanhando a execução do PDRP e sugerindo as providências necessárias para o cumprimento de suas metas, competência esta, estabelecida pela Lei Federal nº 9.433 (BRASIL, 1997) e pela Lei Estadual nº 13.199 (ESTADO DE MINAS GERAIS, 1999).

Portanto, a aprovação do Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Pará se inseriu no escopo decisório do Comitê de Bacia Hidrográfica, mesclando-se, nesse processo, o fator técnico e o fator político, nos moldes de um gerenciamento participativo e integrado.

Adotou-se um modelo participativo para a aprovação do PDRP. Mas, em função das precárias condições tecnológicas de apoio àquela participação e, em função também das pessoas que participaram das audiências públicas relativas ao PDRP serem distintas daquelas que participaram da aprovação dos planos diretores municipais, não se estabeleceu o vínculo entre os mesmos, quanto à abordagem da participação. Esta situação foi constatada, quando, durante as audiências públicas, as questões urbanas relativas aos planos diretores municipais, não foram

levantadas. Mesmo quando provocadas, houve o entendimento de que esta relação não era pertinente.

Adicione-se a esta circunstância, o fato de os representantes dos municípios que compõem a Bacia pertencerem a unidades municipais nem sempre relacionadas às instâncias decisórias dos planos diretores municipais. Nesses casos, o conhecimento adquirido no processo participativo esporadicamente é multiplicado ou institucionalizado na gestão municipal. Este é um fato recorrente e desafiante, que se insere no escopo da gestão do conhecimento nas instituições, principalmente face à descontinuidade dos mandatos políticos e a substituição das pessoas que ocupam cargos eletivos.

Desta forma, foram geradas abordagens distintas rebatidas sobre o mesmo território, não sendo estabelecida a sinergia entre as duas modalidades de planos e, principalmente, àquela voltada às decisões de gestão que envolvem ambos.

A presente abordagem metodológica unifica os territórios através de ações compartilhadas advindas da gestão integrada do território.

### 3.4.2 BASES LEGAIS PARA O PLANEJAMENTO MUNICIPAL

Conforme as definições instituídas no Capítulo II – Da Política Urbana, respectivamente artigos 182 e 183 da Constituição Federal de 1988, o Plano Diretor Municipal é o instrumento para “a garantia, no âmbito de cada município, do direito à cidade, do cumprimento da função social da cidade e da propriedade.” Estes capítulos, ora em revisão, foram regulamentados pela Lei Federal nº 10.257–Estatuto da Cidade (BRASIL, 2001).

A FIGURA 4, a seguir, contextualiza a inserção legal dos planos diretores municipais, ressaltando a importância dos princípios que enfatizam os direitos do cidadão, a responsabilidade social e a necessidade da inclusão digital. Aos planos integrados é atribuída a otimização dos recursos e serviços públicos; e, à maior fidelidade à legislação, a consequente sustentabilidade socioambiental.

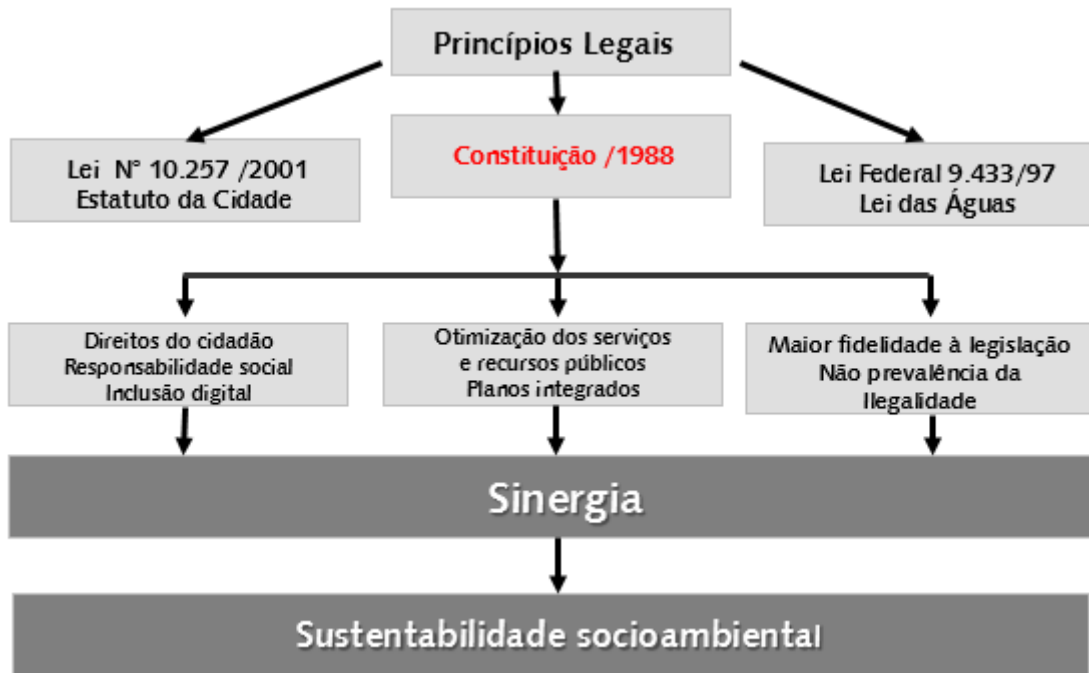


FIGURA 4 – PRINCÍPIOS LEGAIS E SUSTENTABILIDADE SOCIOAMBIENTAL.  
 FONTE: A autora.

Adicionalmente a Carta Magna enfatizou a função do planejamento, ao introduzir mudanças na forma de condução do processo orçamentário, pois aliou o orçamento público ao planejamento. De fato, o Art. 165 da Constituição, cria, nos incisos “I - o plano plurianual; II - as diretrizes orçamentárias; III - os orçamentos anuais. (...)”. A LDO compreende as metas e prioridades da administração pública federal, orientando a elaboração da lei orçamentária anual, dispondo sobre as alterações na legislação tributária e estabelecendo a política de aplicação das agências financeiras oficiais de fomento (BRASIL, 1988).

Em seu Art. 166, a Constituição estabelece que “Os projetos de lei, relativos ao plano plurianual, às diretrizes orçamentárias, ao orçamento anual e, aos créditos adicionais serão apreciados pelas duas Casas do Congresso Nacional, na forma do regimento comum” (BRASIL, 1988).

Além disso, a Constituição evidencia a integração dos instrumentos de planejamento: Plano Plurianual (PPA), Lei de Diretrizes Orçamentárias (LDO) e a Lei Orçamentária Anual (LOA).

O PPA é o plano de governo que contém o planejamento de médio prazo: quatro anos. Descreve os programas de trabalho do governo para o período, através de diretrizes, objetivos e metas da administração para as despesas, assim como para os programas contínuos a longo prazo.

A LDO orienta a elaboração e a execução do orçamento. Aprovando-se a LDO, estará aprovada a regra para a elaboração do orçamento e para gestão financeira do Município. Existe a correlação entre a LDO e o PPA, pois a LDO tem, entre outras funções, a responsabilidade de selecionar dentre os programas e ações incluídas no PPA, aqueles que terão prioridade na execução orçamentária.

A LOA anualmente viabiliza a operacionalização do plano de governo, permitindo a realização dos programas mediante a alocação de recursos para as ações orçamentárias, na forma de projetos, atividades e operações especiais.

A Lei Federal Complementar nº 101 – Lei de Responsabilidade Fiscal – (BRASIL, 2000) dentre outras determinações, estabelece as regras que visam garantir o equilíbrio e o ajuste das contas públicas – gestão fiscal responsável –, enfatizando também a integração dos instrumentos (PPA, LDO e LOA) e ratificando a necessidade de planejamento, controle, transparência e responsabilização na administração pública.

O sistema criado pela Constituição Federal estabeleceu o pilar do sistema municipal de planejamento: o PPA, a LDO e a LOA, que devem incorporar as diretrizes e metas do Plano Diretor nos municípios contemplados no Estatuto da Cidade.

Portanto, reforçando, no PPA são estabelecidos os programas e ações decorrentes das diretrizes e metas contidas no Plano Diretor. A LDO deve incorporar em seu conteúdo, as ações prioritárias; cabendo à LOA disponibilizar os recursos orçamentários necessários para execução das ações. Ou seja, os três instrumentos de gestão financeira devem ser elaborados em compatibilidade com as diretrizes emanadas do Plano Diretor.

O Estatuto da Cidade (BRASIL, 2001) determina a obrigatoriedade de elaboração de planos diretores municipais para municípios com mais de 20.000 habitantes e outros em situações especiais. Sua diretriz geral encontra-se estabelecida no o Art. 1º, parágrafo único: “Para todos os efeitos, esta Lei, denominada Estatuto da Cidade, estabelece normas de ordem pública e interesse social que regulam o uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos, bem como do equilíbrio ambiental.” (BRASIL, 2001)

Durante o desenvolvimento desta pesquisa foi promulgada a Lei Federal nº 12.608 (BRASIL, 2012), que adicionou ao Estatuto da Cidade o seguinte: “§ 2º O

conteúdo do plano diretor deverá ser compatível com as disposições inseridas nos planos de recursos hídricos, formulados consoante a Lei nº 9.433 (BRASIL, 2012). Ou seja, somente onze anos após a sua promulgação, foi determinada a compatibilidade entre as disposições relativas aos planos de recursos hídricos e o Estatuto da Cidade.

Essa adição ao Estatuto da Cidade é, portanto, muito recente, sendo que sua aplicação ainda não é mensurável, em face deste fato. Por outro lado, sabe-se que a operacionalização, na prática, do ditame legal, é o grande desafio para a prática de desenvolvimento de planos diretores municipais e sua gestão.

O Brasil possui 1651 municípios com mais de 20.000 habitantes (IBGE, 2010). De acordo com o Ministério das Cidades, até 2011 foram elaborados 1400 planos diretores municipais. Portanto, antes da promulgação da Lei Federal nº 12.608 (BRASIL, 2012).

A FIGURA 5 a seguir, contextualiza o *status* da elaboração dos planos diretores municipais.



FIGURA 5 – STATUS DA ELABORAÇÃO DOS PLANOS DIRETORES MUNICIPAIS  
FONTE: A autora.

O Estatuto da Cidade trata também da política urbana que garanta o direito a cidades sustentáveis. Estabelece, no Art. 2º, a obrigatoriedade do planejamento no

desenvolvimento das cidades, além "(...) da distribuição espacial da população e das atividades econômicas do Município e do território sob sua área de influência, de modo a evitar e corrigir as distorções do crescimento urbano e seus efeitos negativos sobre o meio ambiente". (BRASIL, 2001).

Ainda, de acordo com o Art. 40 do Estatuto da Cidade, o Plano Diretor deve englobar o município como um todo, ou seja, áreas urbanas e áreas rurais.

Muito embora, a delimitação das bacias hidrográficas esteja presente em mapeamentos integrantes dos planos diretores municipais analisados<sup>52</sup>, não constam em seu escopo estudos mais aprofundados sobre as mesmas. Estes estudos devem fornecer insumos aos zoneamentos municipais, quanto à política de ocupação e ao uso do solo em compatibilidade, principalmente, com a sustentabilidade da água.

Os municípios possuem o direito de promover o “adequado ordenamento territorial, mediante planejamento e controle do uso, do parcelamento e da ocupação do solo urbano”, de acordo com a Constituição Federal, Art. 30, inciso VIII.

Portanto, a gestão do território deve ser negociada, com os atores que usam, parcelam e ocupam o solo urbano. Ademais deve ser também negociada com as instâncias governamentais distintas que gerenciam o território municipal, dentre elas, os órgãos ambientais e os comitês de bacias hidrográficas. Esta negociação é a base da sinergia entre os respectivos planos diretores, de bacias hidrográficas e municipais, para estabelecer as regras de ocupação do solo urbano e municipal, de acordo com a Lei Federal nº 10.257 (BRASIL, 2001).

No Estatuto da Cidade a ênfase na questão ambiental está presente, sendo o zoneamento ambiental um instrumento do plano diretor municipal. Porém, não é explicitada a obrigatoriedade de integrar o plano diretor municipal aos planos de bacias hidrográficas, lembrando que esta integração deve ser biunívoca.

Quando se aborda o município e sua área de influência, constata-se que existem distintas naturezas de influências, de natureza socioambiental, que variam de município a município, em função de suas características na ocupação do território. Portanto, é uma questão peculiar que deve ser estudada caso a caso.

O Estatuto da Cidade, em seu Art. 4º, estabelece que:

---

<sup>52</sup> Foram analisados os Planos Diretores de Uberlândia e Itaúna, em Minas Gerais; e de São Miguel do Iguçu, Umuarama, Colombo, no Paraná.



Serão utilizados, para fins da própria Lei, o uso dos instrumentos da Política Urbana: Planos nacionais, regionais e estaduais de ordenação do território e de desenvolvimento econômico e social; Planejamento das regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões; Planejamento municipal, em especial; Plano diretor; Disciplina do parcelamento, do uso e da ocupação do solo; Zoneamento ambiental, entre outros (BRASIL, 2001).

O Guia para a Elaboração do Plano Diretor Participativo, elaborado pelo Instituto Polis, estabelece, no capítulo relativo ao abastecimento de água, que o plano deve:

Identificar os mananciais destinados ao abastecimento de água em uso avaliá-los e caracterizá-los quanto à origem superficial ou subterrânea da água, quanto à quantidade e qualidade em relação à demanda, bem como em relação a riscos atuais e potenciais de redução de disponibilidade hídrica, por uso indevido do solo e da água nas bacias hidrográficas em foco (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2008, p. 99).

A questão das águas se restringe, portanto, aos mananciais de abastecimento, não contemplando as demais bacias do município, e sua inserção na bacia de maior ordem.

Na leitura socioambiental dos planos municipais, quanto à zona rural, existe a preocupação de promover um novo ordenamento territorial local, com o objetivo fundamental de democratização do acesso à terra urbana e rural em localizações adequadas para o desenvolvimento humano e para que a propriedade cumpra sua função social. Ali estão contidas as análises de tendências de atividades agrícolas e não agrícolas, culminando na definição de um macrozoneamento rural a partir de uma grande gama de informações como a estrutura fundiária, as tendências de evolução do setor primário, áreas com importantes recursos naturais preservados e aquelas com capacidade de recuperação além do passivo ambiental.

Não se constata, nesses planos, a utilização do cadastro de usuários da água, o enquadramento dos rios ou a disponibilidade hídrica das bacias como um todo, elementos constitutivos primordiais dos planos de recursos hídricos.

A questão das bacias hidrográficas e da sustentabilidade da água não entra especificamente neste escopo de informações que condicionam o macrozoneamento rural municipal, a não ser na qualidade de mananciais hídricos de abastecimento humano e áreas de preservação, conforme já salientado.

No entanto, ressalta o Estatuto da Cidade que esta proteção deve estar inserida no contexto da gestão de recursos hídricos na esfera nacional e estadual. Subentende-se que o plano diretor de recursos hídricos, enquanto instrumento de

gestão, pode estar aí compreendido, mas somente quanto ao aspecto de proteção dos mananciais. Adicionalmente, existe a preocupação com o assoreamento dos cursos d'água e a contaminação dos solos.

O que se pode constatar nas legislações que norteiam a elaboração dos planos diretores municipais e dos planos de recursos hídricos, é a caracterização de ambos como instrumentos de gestão.

Na prática, estes planos são elaborados completamente dissociados, o que resulta em maior dificuldade na gestão do território, principalmente em função das prioridades, estratégias e ações serem distintas. Este é o caso do uso compartilhado da água, com as prioridades definidas na Lei Federal nº 9.433 (BRASIL, 1997).

Acrescente-se que no Estatuto da Cidade, por ser mais recente, poderia contemplar a sinergia com poderiam estar contempladas as sinergias com os planos diretores de recursos hídricos de forma clara e objetiva, principalmente voltada para “como fazer”, já que no guia para implementação do Estatuto da Cidade, elaborado pelo Instituto Polis (2005) sobre a operacionalização da Lei, são abordados vários tópicos de forma detalhada<sup>53</sup>.

A situação inversa, relativa aos planos de recursos hídricos, também é prevalente, na medida em que o município é titular do plano diretor municipal, como instrumento básico da política de desenvolvimento e de expansão urbana, conforme o Estatuto da Cidade, definido o zoneamento de uso e ocupação do solo. Nos planos de recursos hídricos deveriam estar presentes as diretrizes para norteamento deste zoneamento de forma clara e objetiva. No entanto, as cidades são ali tratadas como pontos de captação e lançamento de efluentes, dentre diversos outros usuários da água ou pouco mais do que isto<sup>54</sup>.

### 3.4.3 LEGISLAÇÃO CORRELATA AOS PLANOS DIRETORES MUNICIPAIS

A Constituição Brasileira de 1988 define em seu art. 182: "A política de desenvolvimento urbano, executada pelo Poder Público municipal, conforme

---

<sup>53</sup> "Quando o Guia trata da implementação do Plano Diretor, estabelece que o mesmo (...) vai estabelecer o destino específico que se quer dar às diferentes regiões do município, embasando os objetivos e as estratégias." (INSTITUTO POLIS, 2005, p. 41). Quando trata do conteúdo do Macrozoneamento, conceitua-o como um referencial espacial para uso e ocupação do solo na cidade. Estabelece os requisitos básicos para sua definição, partindo do conhecimento do local, geomorfologia, dados dos ecossistemas, atendimento da área urbana pela infraestrutura, preço da terra, características do uso e ocupação do solo, dentre outros aspectos na cidade.

<sup>54</sup> Fato constatado no PDRP.

diretrizes gerais fixadas em lei, tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem-estar de seus habitantes."

O § 1º, do mesmo artigo, estabelece que "O plano diretor, aprovado pela Câmara Municipal, obrigatório para cidades com mais de vinte mil habitantes, é o instrumento básico da política de desenvolvimento e de expansão urbana".

Assegurando, portanto, ao poder municipal a competência para definir o uso e a ocupação da terra urbana.

A conjugação da Constituição com sua regulamentação, o Estatuto da Cidade, redireciona radicalmente o planejamento municipal do País, pois se trata de "uma conquista social cujo desenrolar se estendeu durante décadas" (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2013).

O Estatuto coloca em pauta os aspectos do governo democrático da cidade, da justiça urbana e do equilíbrio ambiental, e cria distintos instrumentos para consolidar esta abordagem. O foco mais importante do Estatuto da Cidade é o direito à propriedade, relativizado pela sua função social.

As demais leis que afetam a gestão municipal quanto à operacionalização dos planos diretores, demonstram o cuidado do legislativo em estabelecer os vínculos entre as mesmas e ao plano.

A Lei Federal nº 11.445 (BRASIL, 2007) estabeleceu as diretrizes nacionais do Saneamento Básico, obrigando os municípios a elaborarem o Plano Municipal de Saneamento Básico, que deve englobar os quatro setores do saneamento: abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos e limpeza pública, e drenagem, a partir dos diagnósticos e demais etapas de planejamento. O Plano Municipal de Saneamento Básico deve conter a descrição da situação atual do sistema de saneamento e prever ações e políticas públicas para os próximos vinte anos, visando à sustentabilidade municipal e estabelecendo as estratégias de ação em consonância com os planos diretores municipais.

A Lei Federal nº 11.124 (BRASIL, 2005) criou o Sistema e o Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social, que exige dos municípios a elaboração do PLHIS – Plano Local de Habitação de Interesse Social – que tem como premissa básica promover o acesso à terra urbanizada e "acesso a moradia digna e sustentável", priorizando locais na área urbana com infraestrutura já disponível, para a implantação de programas de moradia com interesse social. No § 2º, do Art. 11, estabelece que "A aplicação dos recursos do FNHIS em áreas urbanas deve

submeter-se à política de desenvolvimento urbano expressa no plano diretor” (BRASIL, 2005), criando, desde sua origem, a vinculação ao plano diretor.

No Art. 17 estabelece que “Os Estados que aderirem ao SNHIS deverão atuar como articuladores das ações do setor habitacional no âmbito do seu território, promovendo a integração dos planos habitacionais dos Municípios aos planos de desenvolvimento regional” (BRASIL, 2005).

Para o ordenamento dos assentamentos de interesse social, grande número de municípios brasileiros elaboraram os PLHIS, que permitem também o acesso aos recursos do FNHIS.

A criação do Plano Nacional de Gestão de Riscos e Resposta a Desastres Ambientais, cujos recursos advêm do PAC2 – Programa de Aceleração do Crescimento – (MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, 2013), vem de encontro às necessidades da compatibilização entre os planos que possuem como objetivo a diminuição do risco e da informalidade na ocupação do território das cidades brasileiras. O Plano foi criado pelo Ministério do Planejamento, assim como os respectivos planos de investimentos para o período 2012/2014 e subsequentes.

O Plano prevê a articulação dos órgãos federais, estaduais e municipais na resposta a desastres, assim como a análise e compartilhamento das informações sobre áreas de riscos e desastres.

A Lei Federal nº 11.888 (BRASIL, 2008), no Art. 1º, assegura “o direito das famílias de baixa renda (até três salários mínimos) à assistência técnica pública e gratuita para o projeto, acompanhamento da obra, regularização fundiária de habitação, como parte integrante do direito social à moradia previsto no art. 6º da Constituição Federal”. É consoante também com o especificado na alínea “r” do inciso V, do *caput* do art. 4º, do Estatuto da Cidade. A Lei nº 11.888 altera, ainda, o texto da supracitada Lei nº 11.124 (BRASIL, 2005).

Em seu Art. 2º, a Lei Federal nº 11.888/08 estabelece que “As famílias com renda mensal de até três (três) salários mínimos, residentes em áreas urbanas ou rurais, têm o direito à assistência técnica pública e gratuita para o projeto e à construção de interesse social para sua própria moradia” (BRASIL, 2008).

No § 1º, do Art. 2º, a mesma Lei especifica que: “O direito à assistência técnica abrange todos os trabalhos de projeto, acompanhamento e execução da obra a cargo dos profissionais das áreas de arquitetura, urbanismo e engenharia

necessários para a edificação, reforma, ampliação ou regularização fundiária da habitação." (BRASIL, 2008).

No § 2º, também do Art. 2º, além de assegurar o direito à moradia, a assistência técnica de que trata este artigo objetiva: "(...) o uso e o aproveitamento racional do espaço edificado e de seu entorno; formalizar o processo de edificação reforma ou ampliação da habitação perante o poder público municipal e outros órgãos públicos; evitar a ocupação de áreas de risco e de interesse ambiental." (BRASIL, 2008).

A Lei Federal nº 11.888 estabelece, em seu Art. 6º, que "os serviços de assistência técnica previstos por esta Lei devem ser custeados por recursos de fundos federais direcionados à habitação de interesse social, por recursos públicos orçamentários ou por recursos privados" (BRASIL, 2008).

Esta legislação correlata aos planos diretores municipais viabiliza, em parte, sua operacionalização em relação à habitação irregular e/ou clandestina, pois, também aponta para recursos de apoio aos municípios para execução de obras em áreas de risco e outras facilidades nas áreas de infraestrutura.

A Lei Federal nº. 12.651 (BRASIL, 2012), denominada Código Florestal, nos artigos 64 e 65, deu um grande passo no sentido de promover a regularização da ocupação urbana, quando contempla: "Regularização fundiária de interesse social dos assentamentos inseridos em área urbana de ocupação consolidada e que ocupam Áreas de Preservação Permanente e a regularização fundiária de interesse específico dos assentamentos inseridos em área urbana consolidada e que ocupam Áreas de Preservação Permanente". (BRASIL, 2012). Antes desta Lei, muitas vezes devido ao fato de algumas APPs terem sido criadas após a consolidação da ocupação de determinadas áreas urbanas, surgiram impasses urbanos insolúveis e incompatíveis com a realidade dos governos municipais, quanto às possibilidades financeiras de desapropriações<sup>55</sup>.

A Lei Federal nº 11.997 (BRASIL,2009), no art. 47, definiu as Zonas Especiais de Interesse Social – ZEIS: "parcela de área urbana instituída pelo Plano Diretor ou definida por outra lei municipal, destinada predominantemente à moradia de população de baixa renda e sujeita a regras específicas de parcelamento, uso e ocupação do solo." No mesmo artigo, tratou dos efeitos da regularização fundiária de assentamentos urbanos, estabelecendo o que são áreas urbanas, áreas urbanas

---

<sup>55</sup> Aqui analisada a situação de vários loteamentos implantados na cidade de Guaratuba, no Paraná.

consolidadas, demarcação urbanística, legitimação de posse, Zona Especial de Interesse Social – ZEIS, assentamentos irregulares e regularização fundiária de interesse específico. Sendo complementada pelos supracitados artigos 64 e 65, do Código Florestal.

A Lei Federal nº 12.587 (BRASIL, 2012), instituiu as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana, objetivando a integração entre os diferentes modos de transporte e a melhoria da acessibilidade e mobilidade das pessoas e cargas no território do Município.

A articulação entre as distintas leis supracitadas, que são fundamentais para as cidades, permite alinhar, no escopo do planejamento urbano, soluções efetivas para o desenvolvimento socioambiental das cidades. Dentre estas soluções, ressaltam-se a regularização da informalidade, além da conservação dos recursos hídricos, em função de uma série de fatores como: o disciplinamento da ocupação das áreas de preservação permanente, a integração dos planos setoriais, dos planos habitacionais e do acesso à moradia com melhor qualidade, e demais componentes dos sistemas urbanos, como a mobilidade e o saneamento.

### 3.5 ANÁLISE DE ALTERNATIVAS METODOLÓGICAS

Existem metodologias de gestão de desempenho, em sua maioria, utilizadas em empresas privadas que na última década têm sido transpostas a organizações governamentais. Estas metodologias aplicadas à gestão pública, com as devidas adaptações, têm se mostrado adequadas, mesmo considerando seu histórico limitado, que permita a análise comparativa mais aprofundada dos resultados obtidos nessas organizações. Esta análise só será possível com a experiência de alguns anos (PALVARINI, 2009).

Mesmo assim, a presente pesquisa optou por customizá-las para as organizações públicas, na ótica de que estas devem ser dotadas, com urgência, de instrumentos capazes de aprimorar seus mecanismos de gestão, em compatibilidade com os instrumentos que os disciplinam e de acordo com a atribuição legal da organização.

A definição do “como” estabelecer a sinergia entre os planos diretores de recursos hídricos e os planos diretores municipais está diretamente relacionada à

metodologia utilizada para o desenvolvimento das análises e interações entre os mesmos e, em especial, à gestão das ações conjuntas.

Portanto, neste capítulo, são analisadas algumas alternativas metodológicas com a finalidade de identificar aquela mais adequada à melhoria da eficiência da gestão pública na gestão compartilhada do território.

Tomou-se com base para análise os trabalhos desenvolvidos pela Secretaria de Gestão do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, em especial quanto ao Programa Nacional de Gestão Pública e Desburocratização, instituída pelo Decreto Federal nº 5.378 (BRASIL, 2005) que, de acordo com PALVARINI (2009, p.1), “é o resultado de várias iniciativas do Governo Federal, voltado à melhoria da qualidade dos serviços públicos”.

Adicionalmente foram consultados autores e práticas metodológicas de empresas de consultoria, que prestam serviços de planejamento público, conforme descritas a seguir.

### 3.5.1 ANÁLISE SISTÊMICA

Na década de 1950, o biólogo alemão Ludwig von Bertalanffy concebeu uma teoria interdisciplinar capaz de transcender os problemas específicos de cada ciência e proporcionar princípios e modelos gerais, de tal forma que as descobertas alcançadas em cada ciência pudessem ser utilizadas pelas demais. Essa teoria interdisciplinar foi denominada como Teoria Geral do Sistema (TGS): “(...) a Teoria Geral do Sistema não busca solucionar problemas ou tentar soluções práticas, mas produzir teorias e formulações conceituais para aplicações na realidade.” (BERTALANFFY, 1972, p.138).

Segundo essa teoria, os sistemas não podem ser compreendidos plenamente apenas pela análise separada e exclusiva de cada uma de suas partes. Esta compreensão se baseia no entendimento da dependência recíproca de todas as disciplinas concorrentes para cada parte e da necessidade de sua integração.

A TGS fundamenta-se em três premissas básicas: "Os sistemas existem dentro dos sistemas; cada sistema interfere em seus subsistemas e em seu supra sistema; as funções de cada sistema variam de acordo com a sua estrutura." (BERTALANFFY, 1972, p.15).

A partir dessas premissas, Tamas (2000, p.2) define o que é um sistema:

(...) um conjunto de elementos interdependentes que interagem com objetivos comuns formando um todo e, onde cada um dos elementos comporta-se como um sistema, cujo resultado é mais que o resultado que as unidades poderiam ter se funcionassem independentemente.

Desta forma, a TGS atua como ferramenta para exercer o funcionamento complexo das organizações que possuem, no seu interior, sistemas de menores dimensões inter-relacionados e assim, progressivamente, permitindo, uma análise ampla e profunda dos inter-relacionamentos que neles ocorrem.

A análise sistêmica, decorrente da TGS é, portanto, uma metodologia que conjuga conceitos multidisciplinares a respeito de determinado objeto. Pressupõe que o objeto de pesquisa possui diversas dimensões e facetas que podem ser estudadas e entendidas por diversas ciências, enquanto os princípios dali emanados podem ser empregados no estudo e compreensão de determinados fenômenos por cada disciplina ou ciência.

Segundo Marchi (2007), ao fazermos uma abordagem sob a ótica sistêmica, verifica-se a existência de elementos determinantes. O ambiente sistêmico leva em consideração todos os fatores exógenos ao sistema e, qualquer tipo de alteração no sistema pode mudar estes fatores. O que normalmente ocorre é a mudança nos fatores externos, interferindo constantemente na alteração do sistema.

Por se tratar de uma metodologia amplamente aplicável a qualquer objeto de estudo, em diversas situações, a análise sistêmica se mostra como uma ferramenta eficiente, que objetiva depurar realidades organizacionais complexas, decompondo-as em sistemas mais detalhados e inter-relacionados, que facilitam sua compreensão.

A análise sistêmica é aplicável ao objeto desta pesquisa ao estabelecer a sinergia entre planos de alta complexidade, são compostos por uma grande gama de sistemas, suprassistemas e subsistemas. No entanto, em função do caráter operacional que assume esta sinergia, a análise sistêmica se restringe primordialmente à compreensão do objeto, não contendo mecanismos voltados à sua operacionalização.



### 3.5.2 CDP e ZOPP

As metodologias CDP – Condicionantes Deficiências e Potencialidades – e ZOPP – *Zielorientierte Projektplanung*<sup>56</sup> –, aplicada após a definição do ciclo de projetos, foram desenvolvidas na Alemanha, pela Agência de Cooperação Técnica Alemã GTZ – *Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit*<sup>57</sup> –, empresa pública alemã, criada em 1974, com o objetivo de gerenciar projetos de cooperação técnica.

De acordo com o Ministério do Meio Ambiente (2013):

No âmbito do Acordo-Quadro de Cooperação entre os governos do Brasil e da República Federativa da Alemanha, vigente desde 17/09/1996, estabeleceu-se um Programa de Cooperação Técnica com Agência de Cooperação Alemã (Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit – GTZ) para a elaboração e implementação do PAN-Brasil. Esta parceria consolidou-se em 2004 por meio do Projeto Apoio à Elaboração e Implementação do Plano de Ação Nacional de Luta contra a Desertificação (PAN-Brasil). (...) A GTZ contribuiu muito, especificamente a partir de 2003, quando se iniciou a elaboração do PAN-Brasil, não só com recursos financeiros, mas também na oferta de oficinas de capacitação, na construção das metodologias utilizadas nas oficinas e nas discussões sobre os encaminhamentos e inserção do objetivo da Convenção nos principais programas de desenvolvimento, em curso nas ASD.

A metodologia ZOPP é aplicada em fase posterior à elaboração dos planos, pois é voltada ao gerenciamento de projetos.

A metodologia CDP consiste numa sistemática de organização de dados, que são classificados em três categorias: Condicionantes, Deficiências e Potencialidades. É uma das formas de diagnosticar áreas urbanas e rurais dando maior facilidade de visualização dos dados e sendo bastante eficaz para se definir estratégias de ação e estabelecer áreas prioritárias de ação.

Meurer e Vieira (2010, p. 9) definem essa terminologia da CDP como: “Condicionantes – Elementos existentes ou projetados que não podem ou não devem ser alterados; Deficiências – Elementos que representam problemas que devem ser solucionados; e Potencialidades – Elementos que podem ser aproveitados para melhorar a qualidade de vida da cidade”.

Polidoro e Barros (2011) posicionam-se, da seguinte maneira, quanto à metodologia CDP:

---

<sup>56</sup>Planejamento de Projetos Orientados por Objetivos (Tradução da autora).

<sup>57</sup>Agência de Cooperação Técnica Alemã (Tradução da autora).

(...) além de proporcionar o estabelecimento de políticas públicas de gestão territorial efetiva para o município, pode contribuir para a geração de mapas mais precisos para que a análise seja mais criteriosa, auxiliando o planejador. (...) Dados mais consistentes e sistemáticos das CDP podem proporcionar a criação de áreas prioritárias para ação municipal, podendo determinar regiões que merecem cuidados a curto, médio e longo prazo (POLIDORO; BARROS, 2011, p. 96-97).

Através das análises dos dados levantados e classificados de acordo com essa metodologia, é possível traçar um diagnóstico da realidade municipal, identificando áreas de ação e suas prioridades.

De acordo com Arquiplan (2009, p. 25-26):

As ÁREAS DE AÇÃO são definidas pela sobreposição espacial das condicionantes, das deficiências e das potencialidades, gerando a concentração das demandas específicas para resolver os problemas destas áreas. Já as ÁREAS PRIORITÁRIAS DE AÇÃO são aquelas onde, por meio de determinadas medidas, serão eliminadas as deficiências, aproveitando as potencialidades e considerando as condicionantes.

A literatura existente sobre a metodologia CDP é muito restrita. Pelo que se depreende da leitura de suas aplicações, sua função é categorizar as distintas variáveis que constituem um determinado contexto, de forma a propiciar a resposta a demandas específicas em termos de planejamento. Não se trata de um método analítico e sim de uma ferramenta de sistematização.

### 3.5.3 MÉTODO DA MATRIZ DE COMPATIBILIDADES E CONFLITOS

A matriz de compatibilidades e conflitos pode ser utilizada para sistematização analítica de praticamente qualquer tipo de problema. Em planejamento urbano, por exemplo, estabelecidos os objetivos, formulam-se as diretrizes que viabilizam atingi-los.

Esta matriz, se elaborada corretamente, permite hierarquizar as diretrizes de acordo com sua ordem de compatibilidade, evidenciando os conflitos ou incoerências relativas às diretrizes estabelecidas para que os planos atinjam seus objetivos (FERRARI, 1979, p.103-104).<sup>58</sup>

---

<sup>58</sup> A lógica da matriz de compatibilidades e de conflitos analisada por FERRARI é adotar uma matriz quadrada, de dupla entrada, colocando-se as diretrizes em colunas e em linhas. A seguir, através do

Trata-se de um método bastante simples que estabelece uma base analítica hierarquizada das alternativas na adoção de diretrizes ou outra variável do desenvolvimento dos planos, onde existem várias alternativas a serem consideradas (FIGURA FIGURA 7).

		DIRETRIZES										Compatibilidade	Ordem					
		1	2	3	4	5	6	7	8	.....	n							
DIRETRIZES	1	X	O	X	X	O	O	O	X	.....	O	O	O	O	O	O	O	3ª
	2	O	X	O	O	O	X	O	O	.....	X	O	O	O	O	O	O	2ª
	3	X	O	X	X	O	O	O	O	.....	O	O	O	O	O	O	O	2ª
	4	X	O	X	X	O	X	O	O	.....	O	O	O	O	O	O	O	3ª
	5	O	O	O	O	X	O	X	O	.....	O	O	O	O	O	O	O	1ª
	6	O	X	O	X	O	X	X	X	.....	X	O	O	O	O	O	O	5ª
	7	O	O	O	O	X	X	X	X	.....	O	O	O	O	O	O	O	3ª
	8	X	O	O	O	O	X	X	X	.....	X	O	O	O	O	O	O	4ª
	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
	n	O	X	O	O	O	X	O	X	.....	X	O	O	O	O	O	O	3ª
Conflitos	X	X	X	X	X	X	X	X	.....	X	X	X	X	X	X	X		
Ordem	3ª	4ª	4ª	3ª	5ª	1ª	3ª	2ª	.....	3ª								

FIGURA 6 - MATRIZ DE COMPATIBILIDADES E CONFLITOS  
 FONTE: FERRARI, 1979, p.103

Estabelecendo uma analogia com a metodologia CDP, anteriormente descrita, na sequência à identificação das variáveis, assim categorizadas, é possível estabelecer uma análise e uma hierarquização através dessa matriz.

O Relatório da Avaliação Ambiental Estratégica: PDM Vila Franca de Xira (PARTIDÁRIO, 2008, p.7) empregou esta metodologia para identificação de compatibilidades e conflitos, desenhando uma matriz, reproduzida a seguir, que realça as sinergias e conflitos potenciais entre objetivos, baseadas na interpretação da relação potencial entre medidas e atividades que poderão materializar os objetivos.




---

cruzamento, obtém-se uma coluna de compatibilidades e uma linha de conflitos, aos quais podem ser atribuídas ordens hierárquicas através da somatória de compatibilidade e de conflitos.

11	11								
22	AA	22							
33	DD		33						
44				44					
55			DD		55				
66	BB					66			
77		CC			DD		77		
88								88	
99					DD				99

FIGURA 7 – MATRIZ DE CONFLITOS  
 FONTE: PARTIDÁRIO, 2008, p.7

Legenda

	Compatibilidade/Sinergia
	Conflito Potencial
	Sem relação

Onde:

A – Conflito potencial entre a programação de áreas urbanizáveis e a libertação da pressão urbanística na frente ribeirinha;

B – Conflito potencial entre a criação de áreas multiusos e as áreas de risco à edificação (nomeadamente em leito de cheia);

C – Conflito potencial entre a transferência da pressão urbanística para o interior do município (em grande parte rural) e a contenção da dispersão urbana e redução da densidade habitacional em meio rural;

D – Sinergia potencial entre a salvaguarda das zonas de risco de inundação e zonas industriais obsoletas e a definição da Estrutura Ecológica Urbana (EEU) e proteção de zonas sensíveis e de valores patrimoniais.

Os planos visam orientar a resolução dos conflitos potenciais identificados, em função de adoção de opções de implementação, soluções de territorialidade com localizações alternativas ou através de critérios a serem definidos quanto ao modelo de desenvolvimento a ser adotado.

Trata-se, portanto, de uma sistematização analítica, etapa inerente a elaboração dos planos ou avaliação dos impactos ambientais, como no exemplo citado. Não se trata de modelo de gestão a ser utilizado após a elaboração dos planos, mas de uma forma de apoio à decisão quanto as melhores soluções a serem adotadas.

### 3.5.4 MÉTODO DO PROCESSO DE ANÁLISE HIERÁRQUICA

Após a fase de levantamento dos problemas, estes são classificados em duas colunas e, através de uma análise por um grupo pluri-profissional, cada problema da coluna “1” é ligado através de um traço ao(s) problema(s) da coluna “2”, com os quais tenha algum tipo de correlação. Assim para cada problema existe a convergência de linhas, estabelecendo-se a hierarquia em função da quantidade de linhas (FERRARI, 1979, p.102).

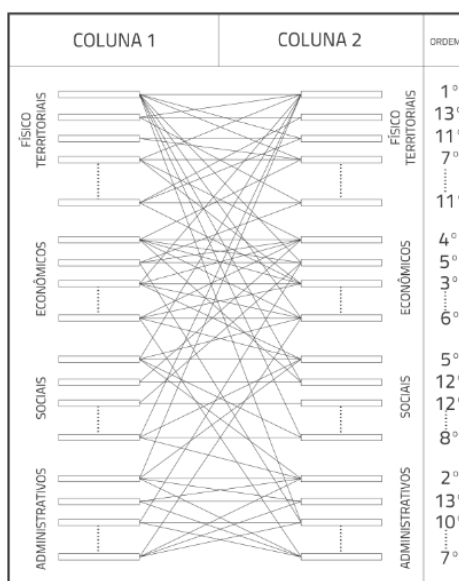


FIGURA 8 – GRÁFICO DE HIERARQUIZAÇÃO DE PROBLEMAS  
 FONTE: FERRARI (1979, p. 102)

Apesar da quantidade de diversas variáveis, objetivas ou subjetivas, possíveis no planejamento (custos, percepção, quantidades, produtividade, ambiente, cultura, tempo), o autor defende que todas as medidas são imperfeitas e não é necessário medir mais, apenas encontrar uma forma que identifique o que realmente importa e conduza a um plano de ação eficiente.

Esse é o fundamento do método de análise hierárquica, o AHP – *Analytic Hierarchy Process*<sup>59</sup>: decomposição e síntese das relações entre os critérios até que se chegue a uma priorização dos seus indicadores, aproximando-se da melhor resposta de medição única de desempenho (SAATY, 2008, p.84).

A ideia central da teoria da análise hierárquica, introduzida por Saaty (2008), é a redução do estudo de sistemas a uma sequência de comparações aos pares. A utilidade do método refere-se ao processo de tomada de decisões, minimizando

<sup>59</sup> Processo de Análise Hierárquica (Tradução da autora).

suas falhas. Para o autor, a teoria reflete o método natural de funcionamento da mente humana, isto é, diante de um grande número de elementos (controláveis ou não), a mente agrega-os em grupos segundo propriedades comuns. O cérebro repete esse processo e agrupa novamente os elementos em outro nível “mais elevado”, em função de propriedades comuns existentes nos grupos de nível imediatamente abaixo. A repetição dessa sistemática atinge o nível máximo quando este representa o objetivo do nosso processo decisório. E, assim, é formada a hierarquia, por níveis estratificados.

Para analisar os elementos dessa hierarquia, a questão definida pelo autor teoria é: com que peso os fatores individuais do nível mais baixo da hierarquia influenciam seu fator máximo, o objetivo geral? Desde que essa influência não seja uniforme em relação aos fatores, chega-se às prioridades, que são os pesos relativos desenvolvidos para destacar as diferenças entre os critérios de acordo com sua hierarquia.

O *Decision Support Systems Glossary* (POWER, 2013)<sup>60</sup> define o Processo de Análise Hierárquica como “uma aproximação para tomada de decisão que envolve estruturação de multicritérios de escolha numa hierarquia. O método avalia a importância relativa desses critérios, compara alternativas para cada critério, e determina um *ranking* total das alternativas”.

Saaty (2008) explica que “a determinação das prioridades dos fatores mais baixos com relação ao objetivo reduz-se a uma sequência de comparação por pares, com relações de *feedback*, ou não, entre os níveis”. Essa foi a forma racional encontrada para lidar com os julgamentos. Através dessas comparações por pares, as prioridades calculadas pelo AHP capturam medidas subjetivas e objetivas.

Duas questões surgem na estrutura hierárquica dos sistemas: “(1) Como estruturar hierarquicamente as funções de um sistema? (2) Como medir impactos de cada elemento na hierarquia?” (SAATY, 2008, p.85).

A parte mais criativa na tomada de decisão, que tem efeito significativo no resultado, é a modelagem do problema. No método AHP, um problema é estruturado com hierarquia e, posteriormente, sofre um processo de priorização.

Saaty (2008) explica que “priorização envolve explicitar julgamentos de questões de dominância de um elemento sobre outro quando comparados a uma prioridade” (SAATY, 2008, p.90).

---

<sup>60</sup> Dicionário de Sistemas de Apoio à Decisão (Tradução da autora).

Assim, entende Saaty (2008) que o princípio básico a se seguir na criação dessa estrutura é sempre tentar responder a seguinte questão: “posso comparar os elementos de um nível abaixo usando alguns ou todos os elementos no próximo nível superior como critérios ou atributos dos elementos do nível inferior”. (SAATY, 2008, p.91)

Como se trata de hierarquia de dominância deve-se perguntar qual alternativa gera o melhor benefício, que alternativa é mais cara e, para os riscos, que alternativa é mais arriscada. Uma hierarquia bem construída será um bom modelo da realidade, podendo trazer vantagens.

Para tanto, Saaty (2008, p.92) utiliza o instrumento metodológico visando a priorização dos problemas, no qual se atribui uma escala de três níveis de relevância: “**nível 1:** problema de destaque, significando um importante problema; **nível 2:** problema de importância, mas com destaque menor que o nível anterior; **nível 3:** problema secundário, de pouco destaque ou irrelevante ou inexistente”.

Como aplicação prática do método, Saaty exemplifica as listagens de controle escalares de AIA – Avaliação de Impacto Ambiental da drenagem urbana em distintas orlas. O método permite diagnosticar os principais problemas existentes, de forma hierarquizada, instruindo a tomada de decisões quanto à escolha de medidas mitigadoras, através da implantação de Sistemas de Micro e Macrodrenagem.

Os tipos de orlas são classificados quanto à forma de ocupação, que correspondem a orlas de urbanização consolidada, em processo de urbanização e não urbanizada.

A aplicação do método de Hierarquização dos Problemas se inicia com a decomposição do problema (impacto da drenagem) em seus componentes relacionando-os com as categorias de orlas. Em seguida são feitas as comparações binárias entre os elementos de um nível, a partir de um critério, em relação ao nível superior. Através destas comparações são definidas as prioridades e adequações a cada solução (Micro ou Macrodrenagem). Com a síntese, são definidas as prioridades globais. Por fim, faz-se a avaliação da coerência e da interdependência dos elementos.

Trata-se de um método analítico, que resulta na definição de prioridades de implantação de soluções através da organização hierárquica dos problemas

identificados. No entanto não se atém ao monitoramento das ações decorrentes dessas prioridades, ou seja, à gestão das mesmas.

### 3.5.5 MÉTODO DA RELAÇÃO CUSTO/BENEFÍCIO

Este método, conforme descrito em Ferrari (1979), procura selecionar a solução mais eficiente, dentre muitas alternativas, através da definição de um elenco de critérios de seleção pertinentes ao problema que se quer resolver. Os custos são hierarquizados dentre as alternativas e reduzidos a notas ou índices, obtendo-se desta forma, um quadro resumo dos mesmos.

A avaliação dos benefícios que serão gerados, calculados na mesma unidade de tempo e valor, como os custos, é um processo bem mais difícil, principalmente se ali estiverem inclusos valores sociais, difíceis de serem dimensionados. Assim, é uma alternativa o estabelecimento de pesos, obtendo-se os índices através de uma soma ponderada.

Um quadro síntese estabelece a soma da ordem dos índices de custo e de benefícios, chegando-se a seguir, ao quadro de relações dos custos pelos benefícios, onde as variáveis são os custos totais, a soma ponderada dos benefícios e a relação decorrente dos custos/benefícios.

De acordo com Souza (2009, p.5) o “conceito de distribuição justa e equilibrada dos custos e benefícios do desenvolvimento urbano está presente em muitas constituições do mundo, mas ainda em ampla discussão”. Trata-se de um instrumento auxiliar da tomada de decisões.

Nesta alternativa dos métodos também se restringe a decisões que, apesar de serem parte fundamental da gestão, não é possível gerenciar sem o monitoramento das ações e indicadores confiáveis.

### 3.5.6 MÉTODO DO QUADRO COMPARATIVO-QUALITATIVO

Por mais que não seja tão exato como o método de comparação de custo/benefício, o método do quadro comparativo-qualitativo costuma ser eficiente, além de simples. Basicamente utiliza-se de círculos cheios e vazios, além de



numeração, para delimitar as regiões com atributos maiores ou menores. O local que possuir um maior número de atributos será o ideal para a implantação do projeto.

Ainda assim é imprescindível que este método seja aplicado e avaliado por profissionais capacitados. De acordo com Ferrari (1979, p.111) “percebe-se, facilmente, que depende de seu êxito da experiência dos planejadores na exata avaliação dos pesos e das notas dos diferentes critérios ou atributos considerados”.

É um método de apoio à decisão quanto à implementação de projetos, integrando o conjunto de métodos analíticos de apoio ao processo decisório de gestores.

### 3.5.7 MÉTODO DO CRIVO

Descrito em Ferrari (1979, p. 111) é também chamado de método da superposição de plantas, muito utilizado em planejamento urbano quando as plantas eram analógicas. Seu objetivo é “determinar áreas em que predominem fatores físicos, econômicos ou sociais, favoráveis ou desfavoráveis a determinados usos de solo”.

Este método consiste em fazer uma análise da região onde se quer intervir, sendo cada planta específica para determinado aspecto ou tema. Sobrepondo uma sobre a outra, se obtém a visão da área que reúne o maior número de condicionantes favoráveis.

É um método que antecedeu as atuais facilidades tecnológicas, mas que, guarda grande relação com as mesmas. Os ambientes de Inteligência Geográfica, ou SIG, usam as facilidades da sobreposição de camadas temáticas georreferenciadas, estabelecendo impedâncias de valores atribuídos às mesmas. Utilizado, por exemplo, para análises multivariadas, para identificação de centralidades urbanas, que dependem de um conjunto muito grande de camadas temáticas sobreponíveis.<sup>61</sup>

Trata-se também de método para o desenvolvimento de análises mais complexas, que envolvem um grande número de variáveis. O ambiente do SIG,

---

<sup>61</sup> Este método foi utilizado pela empresa Tese Tecnologia em Sistemas Espaciais Ltda. no desenvolvimento do Plano Diretor das Regionais Administrativas de Belo Horizonte, em 2013.

acoplado a indicadores, pode se tornar uma ferramenta essencial para a gestão dos planos.

### 3.5.8 MÉTODO SWOT

SWOT – sigla para os termos, em inglês, *Strengths* (Forças), *Weaknesses* (Fraquezas), *Opportunities* (Oportunidades) e *Threats* (Ameaças) – é uma ferramenta de análise desenvolvida pelo norte-americano Albert Humphrey durante um projeto de pesquisa na Universidade de Stanford, entre as décadas de 1960 e 1970 (CHAPMAN, 2006).

Por concentrar os problemas e potencialidades de maior impacto, a metodologia SWOT é geralmente utilizada quando existe um tempo limite para analisar grandes volumes de informações e uma conclusão estratégica é rapidamente necessária.

De acordo com o autor, a metodologia SWOT é geralmente utilizada como parte de um plano estratégico de uma empresa, configurando-se como um sistema essencialmente simples. Dividida entre Ambiente Interno, que comporta as Forças e as Fraquezas do item em análise, e o Ambiente Externo, relacionado às Oportunidades e Ameaças, a SWOT é capaz de estabelecer o que é responsabilidade da empresa, o que é antecipação do futuro e o que é possível traçar a respeito de possibilidades positivas ou negativas do ambiente econômico.

As análises SWOT podem ser utilizadas no gerenciamento econômico, apontando em quais itens a empresa é melhor do que a concorrência, o que a concorrência faz melhor do que a empresa em estudo ou como a empresa deve responder às mudanças externas.

As conclusões da análise SWOT servirão de caminho para identificar como suas forças serão utilizadas como impulso para aproveitar as oportunidades existentes no mercado ou, também, saber como se precaver em relação às fraquezas e ameaças encontradas.

A análise SWOT trabalha com um inventário de todas as forças e fraquezas internas de uma organização, seguido de uma averiguação das ameaças e oportunidades que circundam o item de estudo, no mercado e no ambiente global. Montando a matriz SWOT é possível ter uma visão objetiva das forças que fazem

parte do negócio, possibilitando o desenvolvimento de estratégias que priorizem o desenvolvimento sadio da empresa. Tais informações devem ser agrupadas nos seguintes itens (CHAPMAN, 2006):

- a) **Forças:** descrevem quais as competências da empresa, tarefas que são dominadas e bem executadas. Qualidade do serviço oferecido, motivo que fazem os clientes voltarem a sua empresa. São pontos que quanto mais força competitiva traz para a empresa, mais importante são vistos dentro da análise.
- b) **Fraquezas:** apontam as desvantagens internas da empresa com relação às concorrentes. Alto custo de produção, instalações inadequadas, marca fraca e deficiência dos colaboradores entram nesse item. Tais pontos devem ser bem definidos e estudados, pois é possível revertê-los ao final da análise SWOT.
- c) **Oportunidades:** são forças externas à empresa que a influenciam de maneira positiva, mesmo que não se possua controle sobre elas. Oportunidades podem aparecer através de um aspecto econômico novo, ações políticas do governo ou investimento em infraestrutura. Tudo depende do foco da empresa e do momento vivenciado.
- d) **Ameaças:** também são forças externas à empresa, mas que, diferente das Oportunidades, exercem influência negativa no negócio. Podem ser vistas como desafios impostos à empresa e são capazes de deteriorar sua capacidade de gerar riquezas. Devem ser constantemente monitoradas pelos gestores, pois apresentam riscos muito maiores do que aparentam.

Quando a análise é concluída, o perfil SWOT pode ser montado e utilizado como base para a formulação de estratégias e implementação das mesmas. O perfil completo possui a seguinte aparência:

MATRIZ SWOT

	FATORES POSITIVOS	FATORES NEGATIVOS
FATORES INTERNOS	Forças	Fraquezas
FATORES EXTERNOS	Oportunidades	Ameaças

A partir dessa matriz é possível visualizar quais forças podem ser utilizadas para perseguir oportunidades e evitar ameaças, enquanto os gestores podem ficar alertados em relação às fraquezas de maneira a evitar danos à empresa. Outra

aplicação da análise SWOT, pode ser feita por meio de “tempestade cerebral”: é possível chegar a conclusões ideais se a matriz for direcionada a responder uma questão específica. Por exemplo, é possível utilizar a matriz para saber como e se a empresa deve investir em uma nova tecnologia, aproveitar vantagens de negócios, entre outros.

As SWOT poderão ajudar a empresa a identificar áreas do negócio em que o desempenho está satisfatório ou quais pontos atingem o nível crítico, o que dará vantagem competitiva ao gestor. Identificar forças ajudará a mantê-las e aprimorá-las, encontrando maneiras de ampliar o negócio utilizando tais forças como base para o crescimento. Da mesma forma, a SWOT será capaz de mostrar as fraquezas que colocam o negócio em desvantagem; conduzir uma análise SWOT pode ajudar a identificar essas características de forma a minimizar ou extingui-las antes de se tornarem um problema. Durante a separação de dados para a matriz, é importante ser realista a respeito das fraquezas para que seja possível lidar com elas da maneira adequada.

Conforme Chapman (2006), outro ponto importante levantado por uma análise SWOT é visualizar oportunidades e conter ameaças. Ao identificar oportunidades de maneira prévia é possível aproveitá-las; aliadas aos fatores internos da empresa (forças e fraquezas) as oportunidades poderão ser vistas e utilizadas. Se a empresa não possui a capacidade de visualizar e entender os riscos e potenciais de uma oportunidade, pode ser arriscado se envolver. O que nos leva à contenção de ameaças: uma análise SWOT pode ajudar a prever tais ameaças e a contê-las, protegendo a empresa de acordo com suas forças e fraquezas.

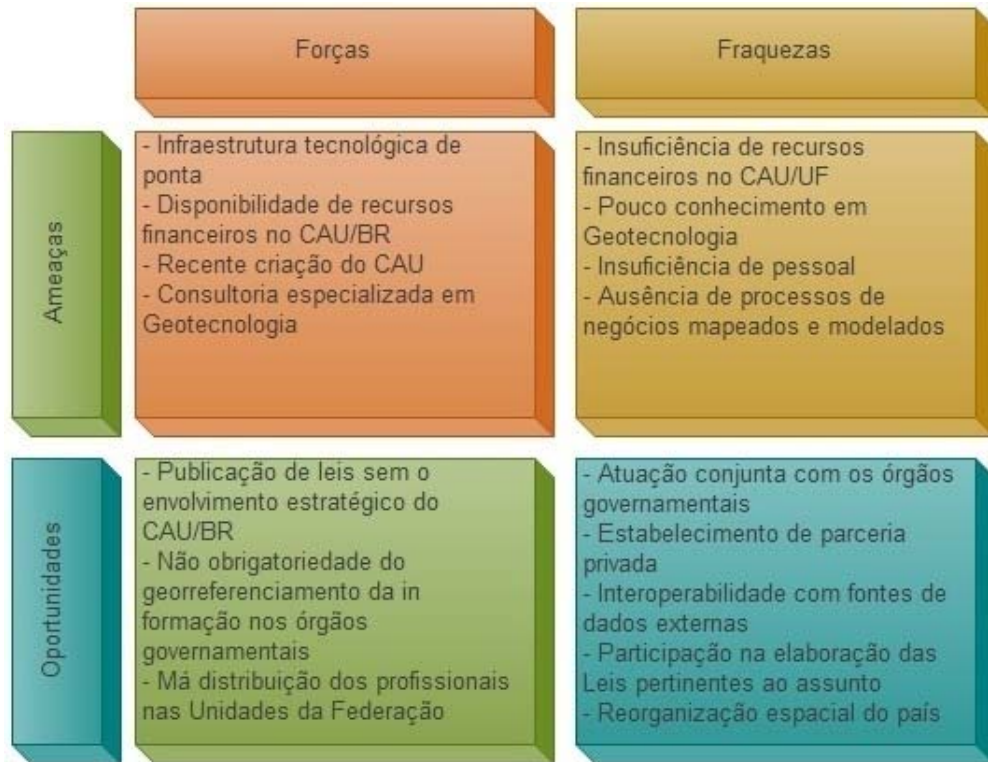


FIGURA 9 – EXEMPLO DE MATRIZ SWOT

FONTE: Conselho de Arquitetura e Urbanismo – Plano Estratégico do SIG-Conselho de Arquitetura e Urbanismo, Notoriun, p.20.

Embora sejam úteis em uma enorme quantidade de casos, as SWOT podem deixar a desejar ao simplificar situações, classificando-as em categorias que nem sempre se encaixam. A classificação de alguns fatores entre forças e fraquezas, por exemplo, ou oportunidades e ameaças, chegam a ser, até mesmo, um pouco arbitrárias. Dessa forma, é preciso estar atento a todos os fatores que fazem parte da vida de uma empresa, enquadrando os itens da maneira mais correta possível.

Trata-se de uma metodologia complementar ao planejamento, em especial ao planejamento estratégico, que permite comparar as distintas estratégias quanto aos efeitos das mesmas nos ambientes externos e internos das organizações. No caso das organizações governamentais é também complementar às atuações integradas entre as mesmas, configurando a sociedade como o fator externo.

### 3.5.9 BAIN & COMPANY

O foco dessa metodologia é traçar uma estratégia de forma simples e objetiva, definindo-se o ponto de partida, o ponto de chegada e os caminhos que

serão percorridos para atingir os objetivos definidos. Para se definir o ponto de partida é preciso que seja feito um diagnóstico para identificar a posição da organização, quais são as prioridades a se buscar no momento. Depois de identificar as prioridades, é definido o ponto de chegada, que além de realista é preciso ser ambicioso e inspirador. É preciso conter, também, um conjunto de indicadores que sejam constantemente mensurados e monitorados.

De acordo com Ministério do Planejamento et al (2009, p. 20), “Esta metodologia aborda a importância de se obter objetivos mais imperativos e planos de ação que, a partir do seu ponto de partida, conduzirão a organização até seu ponto de chegada, resultando no que a metodologia chama de caminho até os resultados”.

Trata-se de metodologia que estabelece e identifica objetivos hierarquizados, voltada a resultados em função de uma visão do caminho a ser percorrido. Pode ser aplicada aos objetivos da presente pesquisa, através da identificação dos “caminhos” dos planos em pauta, mas não estabelece os indicadores de controle para tal a serem monitorados por cada organização partícipe da implantação dos mesmos.

### 3.5.10 PRISMA DE PERFORMANCE

Criada por NEELY e ADAMS (2002) e desenvolvida na Universidade de Cranfield, essa metodologia tem como objetivo principal gerar valor para as partes interessadas, ou seja, todos que têm envolvimento com o processo sejam fornecedores, funcionários, parceiros, clientes, governo e comunidade. Desta forma identifica-se quem são os interessados que contribuem para o desenvolvimento da organização, bem como as suas necessidades. Desta forma, a organização implementa estratégias e processos para suprir as necessidades dos *interessados*, definindo o que estes podem também desenvolver para que aumentem sua contribuição à organização.

O modelo “prisma de performance” destaca-se por enfatizar a satisfação permanente das partes interessadas e é recomendável para contextos de redes interorganizacionais (MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO et al, 200, p. 27).

É uma metodologia voltada aos atores envolvidos em determinados processos de implementação de estratégias. Pode ser complementar às ações voltadas aos ambientes interno e externo das organizações, na medida em que todas as ações dependem, para sua implementação, dos atores envolvidos. E, se os mesmos forem imbuídos de valor, aumenta a chance de sucesso nos resultados.

Trata-se de metodologia voltada essencialmente para a iniciativa privada, de difícil aplicação a organizações públicas.

### 3.5.11 GESPÚBLICA – MODELOS DE EXCELÊNCIA EM GESTÃO PÚBLICA (MEGP)

O Programa GesPública foi criado pelo Decreto Federal nº 5.378 (BRASIL,2005). Apresenta como características ser federativo, essencialmente público, contemporâneo e estar voltado à disposição de resultados para a sociedade. Ele disponibiliza tecnologias de gestão capazes de estimular e promover a melhoria continuada de processos gerenciais e de resultados aos órgãos e entidades públicos que delas se apropriarem (MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, 2010).

Com o objetivo de avaliar e sempre buscar melhorias para a gestão de organizações públicas, a GesPública, programa criado pelo Governo Federal, tem como base oito critérios a seguir: Liderança; Estratégia e Plano; Cidadãos e Sociedade; Processos e Pessoas; Resultados e Informações; e Conhecimento. A mensuração de desempenho no GesPública é realizada de forma qualitativa e quantitativa (por meio de uma escala numérica).

De acordo com determinação da Secretaria de Gestão (SEGES):

Avaliar a gestão de uma organização pública significa verificar o grau de aderência de seus processos gerenciais em relação ao Modelo de Excelência em Gestão Pública, referencial do Programa Nacional da Gestão Pública e Desburocratização (GesPública). Nessa avaliação são identificados os pontos fortes e as oportunidades de melhoria da organização. (...) Quando realizada de forma sistemática, a avaliação da gestão funciona como uma oportunidade de aprendizado sobre a própria organização e também como instrumento de internalização dos princípios e práticas da excelência em gestão pública. Cada organização conduz o seu processo de avaliação, utilizando os Instrumentos para Avaliação da Gestão Pública de 1000 Pontos, de 500 Pontos ou de 250 Pontos, dependendo da experiência da organização em avaliação da gestão e do nível de gestão atingido em avaliações anteriores. (...) Quando a organização avaliar que o

seu sistema de gestão atingiu um grau de maturidade em relação ao Modelo da Excelência da Gestão Pública ela poderá optar por participar do processo de reconhecimento e premiação à excelência do Prêmio Nacional da Gestão Pública (MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, 2010, p.29).

Seu principal objetivo é a disposição de resultados “para a sociedade – com impactos na melhoria da qualidade de vida e na geração do bem comum – e de ser federativo – com aplicação a toda a administração pública, em todos os poderes e esferas do governo” (PALVARINI, 2009).

“O Modelo de Excelência em Gestão Pública (MEGP) representa a principal referência a ser seguida pelas instituições públicas que desejam aprimorar constantemente seus níveis de gestão” (PALVARINI, 2009). Contem diretrizes nos critérios de excelência gerencial, como liderança, estratégias e planos, cidadãos, sociedade, informação e conhecimento, pessoas, processos e resultados, técnicas e Tecnologias para sua aplicação, como, por exemplo, a Carta de Serviços ao Cidadão, o Instrumento Padrão de Pesquisa de Satisfação guias e Instrumento de Avaliação da Gestão, e práticas de gestão implantadas com sucesso.

É, portanto, um modelo de gestão pública aperfeiçoado, voltado às próprias organizações, que tem se mostrado eficiente, de acordo com Palvarini (2009).

### 3.5.12 HOSHIN KANRI

Essa metodologia procura unir os objetivos da alta direção com os da gestão operacional diária, disseminando os objetivos da organização por todos os setores. Definidos os objetivos, são elaboradas estratégias para que possam ser atingidos de forma prática, utilizando os recursos disponíveis. O modelo Hoshin Kanri (AKKO, 1991; CAMPOS, 1996) faz parte do *Total Quality Management (TQM)*<sup>62</sup> e, caracteriza-se por: “desdobramento de objetivos da organização em atividades de rotina diárias, buscando definir e atingir as metas estabelecidas através da análise dos processos. É um sistema de planejamento, implementação e revisão voltado para a gestão de mudanças. Sendo assim, o modelo sugere a implantação da Gestão da Qualidade Total por meio de uma estrutura de desdobramento de diretrizes.” (MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO et al, 2009, p.37).

---

<sup>62</sup> Gestão da Qualidade Total (Tradução da autora).



Este modelo tem como vantagem o sistema documentado e aberto para revisão, o que melhora a comunicação entre os setores da organização, visando a melhoria dos processos para que as metas sejam atingidas.

É um planejamento estratégico/gestão estratégica metodologia baseada em um conceito popularizado no Japão na década de 1950 pelo professor Kaoru Ishikawa<sup>63</sup>, que criou seu diagrama. Foi concebido para utilizar a potência pensamento coletivo de todos os funcionários para fazer de sua organização a melhor em seu campo.

Trata-se de modelo voltado à transposição dos objetivos das organizações para as práticas do cotidiano, estabelecendo para tanto uma analogia com o gerenciamento de qualidade total, do qual é parte integrante.

### 3.5.13 TOTAL QUALITY MANAGEMENT (TQM)

O modelo TQM (CREECH, 1995) busca abraçar todos os elementos que compõem a organização, as necessidades e expectativas dos clientes, internos ou externos, compondo a qualidade. É preciso compreender que o termo “qualidade” neste modelo envolve desde ausência de deficiências até a adequação do produto para os clientes. O modelo propõe a melhoria dos processos e o lado humano da qualidade. De acordo com Ministério do Planejamento et al (2009, p.41), “o conceito contempla as principais características:

- a) a menor divisão do trabalho;
- b) a maior diferenciação das atividades;
- c) o conhecimento dos objetivos da organização; e
- d) a participação dos colaboradores como fatores para que se tenha a excelência no foco do cliente.”

Esse modelo, na forma de controle estatístico da qualidade, foi demonstrado em grande escala pela indústria japonesa.

---

<sup>63</sup>O Diagrama de Ishikawa é uma ferramenta gráfica utilizada pela administração e outras ciências para o gerenciamento e o Controle da Qualidade em diversos processos. Sendo também conhecido como "Diagrama de Causa e Efeito", "Diagrama Espinha-de-peixe" ou "Diagrama 6M". O Diagrama foi originalmente proposto, pelo engenheiro químico Kaoru Ishikawa, no ano de 1943 e aperfeiçoado nos anos seguintes. Foi utilizado no PDRP.

A aplicação do método japonês de qualidade teve resultados significativos e inegáveis, manifestando-se através de um aumento dramático da qualidade nos produtos japoneses, acarretando o sucesso japonês em exportações. Este fato levou à propagação do movimento da qualidade em todo o mundo (PORTAL INC., 2013).

A aplicação do modelo TQM ao tema em estudo pode integrar os controles dos produtos resultantes de projetos específicos, pois seu caráter de qualidade está basicamente voltado à entrega do produto aos clientes, ou seja, à sociedade, no caso de organizações públicas.

### 3.5.14 RUMMLER & BRACHE

O modelo Rummler & Brache (RUMMLER e BRACHE, 1995) visa a melhoria do desempenho dos da organização e também dos indivíduos. O modelo é compreendido como:

- a) “um motor” para o aperfeiçoamento contínuo dos sistemas;
  - b) “um mapa” para nortear a organização em uma nova direção; e
  - c) “um projeto” para o desenvolvimento de uma nova operação.
- (MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO et al, 2009, p. 46).

A forma de avaliação do desempenho é simples, composta por duas dimensões: níveis de desempenho e necessidades de desempenho. Os “níveis de desempenho” compreendem três outras dimensões: nível da organização, que observa sua atuação no ambiente externo, suas relações e desempenho; nível do processo, que analisa os processos gerados por clientes; nível do trabalho, que visa otimizar a execução e o trabalho de quem executa. Já as “necessidades de desempenho” compreendem três outras dimensões: objetivos, referente as expectativas dos clientes quanto a custos, qualidade, seja de produto ou serviço; projetos, que são os pontos necessários para se atingir tais objetivos; gestão, que garante que os projetos sejam corretamente executados e os objetivos atingidos.

Com caráter direcionado à melhoria do desempenho, aplica-se às atividades-meio das organizações e não é o método mais adequado aos objetivos em pauta na presente pesquisa.

### 3.5.15 QUANTUM

Este modelo, criado por Hronec (1994), propõe o desenvolvimento da organização com base em simples medidas: informar sobre a execução, como é feita essa execução e se ela se encaixa nos interesses da organização. De acordo com Hronec (1994, p.1) “as medidas de desempenho são sinais vitais da organização. Estas quantificam o modo como as atividades em um processo atingem uma meta específica.” Mais ênfase no processo, mas considerando os resultados também importantes. Desta forma, essas medidas são compreendidas em dois tipos: desempenho do processo, que se refere às atividades, e desempenho do *output* que se refere ao que é gerado pelas atividades. O Modelo Quantum “fornece indicadores bastante específicos para os diversos aspectos relevantes da organização, e possui etapas metodológicas de implementação muito bem definidas. Não obstante essas características, o Modelo se mostra restrito a métricas de custo, qualidade e tempo” (MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO et al, 2009, p. 51-52).

No caso das organizações públicas, as métricas são muito distintas. O fator social deve ser prevalente e este é mensurado por outros parâmetros, distintos de custo, qualidade e tempo, como a melhoria do IDH e a diminuição das desigualdades e vulnerabilidades.

### 3.5.16 CADEIA DE VALOR DE PORTER

Para Porter (1985), a vantagem competitiva de uma empresa está diretamente associada a muitas atividades por ela desenvolvidas ao projetar, produzir, negociar, entregar e dar suporte aos seus produtos, que fazem sua diferença no mercado. Assim, o autor estabelece uma forma sistemática de examinar todas as atividades desenvolvidas pela empresa através de uma ferramenta básica que é a cadeia de valor.

Esta cadeia desagrega a empresa em suas atividades estratégicas relevantes, para conhecer o comportamento dos custos e as fontes potenciais de diferenciação existentes, aumentando assim sua competitividade.

Dessa forma, criada para reconhecer as vantagens competitivas da organização, a cadeia de valor de Porter relaciona as estratégias com os processos

da organização. As diversas atividades da organização são divididas em uma cadeia de valores, o que gera uma melhor compreensão de todo o processo, custos, como também o potencial de cada atividade. “Em suma, para Porter, o desempenho é compreendido pelo ganho de vantagem competitiva quando a organização executa suas diversas atividades de forma estratégica e eficaz.” (MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO et al, 2009, p. 56).

Uma cadeia de valor de uma organização é, portanto, a forma como esta desempenha as atividades individualizadas: “É o reflexo de sua história, sua estratégia, sua abordagem para implementar as estratégias e os aspectos econômicos subjacentes das atividades elas mesmas”<sup>64</sup> (PORTER, 1985, p.36).

Salienta também o autor a importância da Tecnologia no aumento da competitividade.

A transposição desta metodologia para organizações públicas requer uma grande reflexão sobre valores e competitividade. Não deixa de ser salutar a comparação com a iniciativa privada, em termos de efetividade das ações e eficiência na gestão, contudo o foco do benefício social deve ser prevalente.

### 3.5.17 GERENCIAMENTO DE PROJETOS

Este modelo é um guia para uma melhor gestão de projetos (PMBOK, 2004). Com base em cinco etapas principais: Iniciação; Planejamento; Execução; Monitoramento e Controle; e Encerramento, tem como meta a geração de um produto ou serviço exclusivo e de qualidade. O desempenho e as formas de atuação variam de acordo com as áreas de conhecimentos, a influência organizacional, a complexidade do projeto e a disponibilidade dos sistemas existentes (MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO et al, 2009).

A mensuração deste modelo ocorre através das áreas de conhecimento e as etapas de vida do projeto, cada qual com métricas próprias.

O gerenciamento de projetos é essencial em qualquer metodologia, em especial quanto aos indicadores que medem seu desempenho. Qualquer projeto está susceptível a mudanças advindas de fatos novos decorrentes de mudanças no ambiente nos quais se inserem.

---

<sup>64</sup> Tradução da autora.

### 3.5.18 GESTÃO DE PESSOAS

Essa metodologia, baseada na obra de Assis (2005), contempla quatro áreas para o desempenho da gestão: demográfica, financeira, operacional e de processos, e clima organizacional.

a) Demográfica: tem como objetivo compreender a força de trabalho e/ou o capital humano disponível;

b) Financeira: diz respeito ao investimento que organizações fazem em pessoal, de forma geral, com os quais mantêm determinada relação de trabalho. Esta área pode ser útil para demonstrar o retorno do investimento em pessoas;

c) Operacional e de processos: tem como objetivo, predominantemente, averiguar o desempenho dos processos internos da organização. Além disso, foca o nível de eficácia operacional, na percepção dos clientes internos e dos empregados em geral;

d) Clima Organizacional: tem como objetivo analisar os reflexos das ações das lideranças e da percepção das pessoas no contexto Organizacional. (MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO et al, 2009, p. 68)

A partir dessas áreas foram criados indicadores-chave para avaliar a área de RH, quanto à eficiência e eficácia.

Trata-se de metodologia específica para a área de recursos humanos, que, apesar de ser um componente essencial em qualquer atividade, é limitada para os objetivos da presente pesquisa.

### 3.5.19 GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS (SUPPLY CHAIN MANAGEMENT)

Essa metodologia tem como base a interdependência entre todas as cadeias de processos de uma organização, envolvendo os atores partícipes (LAMBERT, 2005).

Para que esse processo ocorra de maneira eficaz, cada setor da organização deve trabalhar em conjunto, mantendo um padrão de qualidade. A organização deve gerir o relacionamento por meio de redes integradas.

De acordo com o Ministério do Planejamento et al (2009, p. 75):

As organizações estão cada vez mais se conscientizando de que não é possível atender às exigências de serviços dos clientes e, simultaneamente, cumprir com os objetivos de custo da empresa sem trabalhar de forma coordenada com outros participantes da cadeia de suprimentos. Assim, os indicadores da cadeia de suprimentos monitoraram a qualidade das atividades internas à organização e de seus parceiros (fornecedores). O aprimoramento da logística interna da organização, através da melhoria dos processos e do fluxo de dados e informações que trafegam em cada um dos departamentos e entre estas entidades há tempos vem sendo objeto de preocupação das organizações. Por isso, o monitoramento das atividades logísticas internas não é uma novidade no ambiente organizacional.

Não há como mensurar esse processo e sua aplicabilidade não consegue abranger a organização em sua totalidade, porém deve-se trabalhar com os atores envolvidos, conscientizando-os da necessidade de manter esse processo.

Sua aplicação é exclusiva da iniciativa privada, não se adequando ao objetivo em pauta nesta pesquisa. No entanto, em termos da modelagem organizacional, a Gestão da Cadeia de Suprimentos nos órgãos públicos pode se tornar uma boa referência, pois aborda a melhoria dos processos e o fluxo de dados e informações, o que é desejável em qualquer tipo de organização.

### 3.5.20 GESTÃO FINANCEIRA

Baseada nas demonstrações contábeis da organização, tem como objetivo verificar a liquidez e eficiência financeira da organização, sendo possível projetar maior desenvolvimento. Com a Gestão Financeira são avaliados os trabalhos executados, o quanto se é gasto dentro da organização e, também, se há transparência no processo. No caso de uma organização pública, esse controle financeiro é apresentado aos cidadãos. De acordo com o Ministério do Planejamento et al (2009, p.81): “A publicidade das informações financeiras tem como intuito assegurar a eficiência dos gastos e o exercício da cidadania se referindo à participação do cidadão no controle da utilização dos recursos financeiros e na avaliação dos seus resultados alcançados.”

As metodologias de avaliação contábil-financeira objetivam avaliar a eficiência e a liquidez financeira das organizações.

A mensuração do desempenho pela ótica da gestão financeira tem como objetivo avaliar o equilíbrio das contas públicas, consubstanciada em três objetivos específicos: verificar a eficiência dos processos internos de trabalho e o pragmatismo das políticas de financiamento adotadas, por meio da relação entre receita, despesa e financiamento; avaliar a relação entre gastos e investimentos realizados pelo governo e o respectivo retorno à sociedade; assegurar a legalidade e a transparência do processo de gestão orçamentária e financeira (MINISTÉRIO DO PLLANEJAMENTO et al, 2009,p. 81).

As metodologias de análise de demonstrações financeiras possuem dimensões específicas: Liquidez; Receita; Despesa e Resultado.

São metodologias específicas da gestão financeira, imprescindíveis nas organizações públicas fundamentalmente por se tratar da mensuração do desempenho em relação às contas públicas. Devem ser associadas aos mecanismos legais que regem a matéria, em especial às exigências nas prestações de contas.

Não possuem, todavia, a abrangência necessária ao objetivo em pauta nesta pesquisa.

### 3.5.21 COBIT

Essa metodologia foi concebida pela *Information System Audit and Control Association* (ISACA, 2007) buscando apoiar a governança de TI.

A ISACA foi criada em 1969, a partir da constatação por um pequeno grupo de pessoas que auditavam controles nos sistemas computacionais das empresas às quais pertenciam e constataram quão crítica era a situação, identificando a necessidade de fontes centralizadas e diretrizes nesta área. Em 1976, a ISACA criou uma fundação educacional para expandir pesquisas e conhecimento sobre o valor da governança de TI nas organizações e como um campo de controle. Hoje o ISACA é uma rede global com mais de 200 localizações, devido também à evolução das Tecnologias associadas que permitem armazenar, manipular e operar dados advindos de distintas fontes em linguagens intercambiáveis.

“É um conjunto de práticas fundamentadas na gestão de risco para a gestão estratégica dos processos de Tecnologia da Informação. A sua aplicação independe do contexto, podendo ser útil para qualquer organização que necessita de sistemas informacionais para o alcance dos objetivos institucionais.” (MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO et al, 2009, p. 85).

O COBIT é pautado em cinco dimensões:

Alinhamento estratégico: assegura o alinhamento entre os objetivos da organização e os objetivos de TI; Valor entregue: assegura que a TI entregue benefícios esperados pela organização; Gestão de recursos: assegura a otimização no uso de recursos; Gestão de riscos: propicia o entendimento da avaliação de riscos para a organização; e Medidas de desempenho: registra, monitora e analisa a implementação dos objetivos da organização (MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO et al, 2009, p. 85).

Constata-se que a gestão da informação está se tornando cada vez mais estratégica no processo decisório das organizações. Trata-se de um componente que deve se alinhar a todos os demais da gestão pública e privada.

### 3.5.22 MÉTODOS DE RESERVA FUNDIÁRIA PARA DESENVOLVIMENTO URBANO

Souza (2009) discute em sua obra – intitulada Métodos de planejamento urbano: projetos de *land readjustment* e redes de desenvolvimento urbano – dois problemas que afetam as cidades: crescimento desordenado e disposição de reserva fundiária (terreno). O crescimento desordenado refere-se às cidades que recebem enorme contingente de pessoas, as quais passam a ocupar áreas precárias, sem qualquer organização, abrigando classes mais baixas, com menos oportunidades de trabalho, educação, cultura etc. Quanto à disposição de reserva fundiária, nas cidades há áreas que são privilegiadas quanto a recursos oferecidos pelo poder público para desenvolvimento e outras esquecidas, sem qualquer incentivo, daí o resultado de espaços excludentes e segregados, oriundos da má administração pública.

De acordo com Souza (2009, p. 3):

O urbanismo contemporâneo está baseado em sistemas de ordenamento territorial por meio da delimitação entre o espaço urbano e o rural, pela lei



de zoneamento (uso e ocupação do solo) e, quando presente, por meio de mecanismos de interferência específica sobre setores pré-qualificados e inseridos no próprio zoneamento. (...) De maneira geral, os sistemas de ordenamento de cada país estão relacionados aos princípios nacionais (da Constituição), que dizem respeito aos direitos individuais e coletivos sobre a propriedade privada, assim como a relação com a propriedade pública. (...) A regulação dos interesses públicos e privados (proprietários, intermediários, compradores, vendedores e financiadores) é parte integrante do processo de construção de uma cidade: a tomada de decisão de todos gerará reflexos futuros nos âmbitos sociais, ambientais, culturais e, logicamente, urbanísticos. De abrangência complexa, essas decisões criam condições para que a economia gerada em virtude de suas ações seja justa e equilibrada, ou injusta e desequilibrada, dependendo do resultado dessas regulações.

Se houver um equilíbrio entre ações do poder público e da sociedade, realizando-se conjuntamente os planos para uso do solo e para construção de melhorias urbanas com um controle mais ostensivo sobre o desenvolvimento das atividades privadas e possíveis interferências na parcela de terra, poderá surgir uma solução mitigadora para a problemática do crescimento desordenado.

O método *landreadjustment*, que pode ser traduzido como ajuste fundiário, não é ainda utilizado no Brasil. Aplica o conceito de distribuição justa e equilibrada, sendo capaz de balancear o interesse público com o privado e, como todo método, apresenta vantagens e desvantagens. O autor admite que “a gestão urbana pode ser aprimorada mediante a atuação e a aplicação de instrumentos adequados pelo poder público, e que a falta de métodos apropriados para a prática do planejamento urbano e para a intervenção urbanística pode ser impedimento para uma administração satisfatória” (SOUZA, 2009, p. 12).

O método descrito por Souza estabelece uma forma balanceada de conjugar o interesse público com o interesse privado na gestão urbana. Tem caráter eminentemente territorial resultante do rebatimento de políticas sociais, voltadas ao *habitat* urbano. Trata-se de uma categoria à parte, distinta dos demais métodos constantes neste capítulo. Sua inserção neste contexto se deve ao fato de apresentar uma solução para o trato das áreas urbanas, inovadora no Brasil, mas amplamente utilizada em outros países, principalmente no Japão, seu país de origem.

Em relação ao tema da sinergia entre os planos em pauta, será muito oportuna sua utilização, em etapa concomitante à implantação dos planos diretores municipais, como instrumento de sustentabilidade urbana, principalmente no tocante a regularizações fundiárias, convergindo para os demais temas aqui estudados. Poderá ser gerenciada através de indicadores estratégicos relativos à qualidade de

vida urbana, especialmente quanto ao aspecto da função social da propriedade urbana.

### 3.5.23 MÉTODO BSC (*Balanced Score Card*)

Um sistema bastante difundido em diversas organizações, que tem como base transformar de forma tangível todos os objetivos e metas da unidade de negócio. Dessa forma é possível avaliar o desempenho global de determinada organização. São avaliados tanto os indicadores financeiros com os não financeiros. O BSC utiliza uma estrutura conceitual, dividida por quatro perspectivas: financeira, clientes, processos internos, e aprendizagem e crescimento.

O modelo BSC pode se adequar a diferentes contextos, de acordo com cada organização. No contexto de gestão pública, substitui-se a perspectiva “financeira” pelo de “sociedade”, pois é de objetivo público priorizar a sociedade diferentemente de fins lucrativos.

O *Balanced Scorecard* (BSC) é um dos sistemas de medição do desempenho grandemente difundido nas organizações. Segundo Kaplan e Norton (1997, p.7), seus criadores, o “BSC é um modelo de gestão estratégica cuja finalidade é traduzir a missão e a estratégia de uma unidade de negócio em objetivos e medidas tangíveis, que permitem avaliar o desempenho global de organizações”.

Sua concepção ultrapassa a de um simples conjunto de indicadores, transformando-se em um sistema gerencial com capacidade para canalizar as características de distintos indivíduos de vários setores da organização com vistas à realização das metas estratégicas de longo prazo. Inicialmente, o BSC foi criado, para ambiente do setor privado. No entanto, posteriormente, passou a ser adotado também pela administração pública.

Os autores apresentam como os altos executivos, através do BSC, orientam o desempenho atual e focam o desempenho futuro, ilustrando a utilização de medidas no BSC em quatro categorias, a saber: Desempenho financeiro, conhecimento do cliente, processos internos, e aprendizado e crescimento.

Estas categorias se voltam para o alinhamento das iniciativas individuais, organizacionais e intersetoriais e para identificar novos processos para atender as

demandas e objetivos de clientes e acionistas. Através destas sinergias, o BSC pode se tornar um consistente sistema de aprendizado, capaz de testar e retroalimentar, atualizando a estratégia organizacional.

Conceitualmente o BSC “é uma sistemática que auxilia uma organização a traduzir sua estratégia em objetivos operacionais que direcionam o comportamento e a performance” (KAPLAN; NORTON, 1997, p.6).

Em 2009, o Ministério do Planejamento<sup>65</sup>, através da Secretaria de Gestão, contratou Serviços para “auxiliar no mapeamento bibliográfico sobre indicadores de gestão incluindo os da administração pública direta e indireta, propor indicadores para as diversas dimensões da gestão, alinhados ao Modelo de Excelência em Gestão Pública, e propor indicadores de eficiência, eficácia, efetividade e de resultados do Programa Nacional de Gestão Pública e Desburocratização – GesPública” (MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, 2009, p 3).

Ali foram desenvolvidas análises e discussões de catorze metodologias de gestão do desempenho das organizações; estudos de caso referenciais de países, estados e entes do terceiro setor; discussões e apresentação de meta-modelo para a mensuração do desempenho, chegando-se a um banco de indicadores advindos da literatura recente, em que o *Balance Scorecards* foi o primeiro a ser analisado.

Como o próprio nome indica, o BSC tem como uma de suas principais premissas, o balanceamento da medição de desempenho em diversas perspectivas. Enfatiza indicadores financeiros e não financeiros. Mede o desempenho organizacional, sob quatro perspectivas: financeira, clientes, processos internos, e aprendizagem e crescimento.

“O sistema de mensuração do BSC explicita as relações (hipóteses) entre os objetivos (e as medidas) nas diversas perspectivas, de modo que possam ser gerenciadas e validadas, tornando explícitas as hipóteses de causa e efeito da estratégia para que os tomadores de decisão possam testá-las e adaptá-las à maneira que aprendem sobre sua implementação e a eficácia organizacional.” (MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, 2009, p.13).

O modelo se adequa a contextos distintos, de acordo com as necessidades e características específicas da organização. No caso de órgãos públicos,

---

<sup>65</sup> Trata-se do Programa Melhoria da Gestão Pública por meio da definição de um guia referencial para medição do desempenho da gestão, e controle para o gerenciamento dos indicadores de eficiência, eficácia e de resultados do programa nacional de gestão pública e desburocratização, cujo Produto 1 é o Mapeamento Bibliográfico do estado da arte sobre indicadores de gestão.

principalmente, pode se adequar as perspectivas da responsabilidade social, ambiental ou cultural.

É fundamental que as medidas de desempenho sejam equilibradas e envolvendo todos os níveis da organização, possibilitando o alinhamento de todos os recursos à estratégia organizacional, sendo os recursos aqui entendidos em seu aspecto lato.

O BSC é composto por vários indicadores balanceados que podem ser gerenciados por distintas unidades: pelos governos locais, comitês ou agências de bacias hidrográficas e demais esferas governamentais que interferem no processo de conservação dos recursos hídricos.

O BSC é, portanto, um instrumento que pode ser aplicado no alinhamento da atuação complementar de vários órgãos, baseado em indicadores que, de acordo com sua natureza e as competências legais de cada órgão envolvido, são a eles atribuídos e por eles gerenciados.

Através do BSC cria-se a gestão integrada da operacionalização das ações advindas do plano de bacia hidrográfica, que devem, quando pertinentes, ser internalizadas nos planos diretores dos municípios que a compõem.

Por esta razão foi adotado como modelo metodológico, para estabelecer a sinergia entre os planos de bacias hidrográficas e os planos diretores municipais.

## 4 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

### 4.1 PARTICIPAÇÃO E TERRITÓRIO

A Constituição Federal de 1988 e o Estatuto da Cidade estabeleceram normas de ordem pública e de interesse social que regulam o uso da propriedade urbana e tratam da política urbana que garanta o direito a cidades sustentáveis. O Estatuto da Cidade estabelece também a necessidade do “planejamento do desenvolvimento das cidades, da distribuição espacial da população e das atividades econômicas do Município e do território sob sua área de influência, de modo a evitar e corrigir as distorções do crescimento urbano e seus efeitos negativos sobre o meio ambiente.” (BRASIL, 2001, art. IV).

O grande diferencial dos planos diretores pós-Estatuto da Cidade foi instaurar a gestão democrática e participativa, utilizando, para tanto, os instrumentos definidos no Estatuto da Cidade.

As audiências públicas são o mecanismo mais comumente adotado para efetivar a participação durante o desenvolvimento dos Planos Diretores.

A partir da experiência no desenvolvimento de planos diretores<sup>66</sup>, constatou-se que estas Audiências são ineficientes e pouco objetivas para apreender o pensamento sobre a cidade, e que as eventuais propostas de intervenção urbana se restringem a uma visão local e parcial.

Normalmente a equipe técnica responsável pelo desenvolvimento explica os objetivos, metodologia, cenários, fundamentos e ações previstas no plano. Face às características técnicas das apresentações e do material utilizado, a comunidade presente mal consegue interpretar ou visualizar o território de seu cotidiano naquele contexto e exercer seu direito de participar. Muito menos ainda em relação ao território municipal, cuja compreensão é difícil, principalmente em função da escala.

O objetivo maior das Audiências Públicas é democratizar as decisões, transformando o planejamento numa ação compartilhada entre o governo e os cidadãos, uma tentativa, enfim, de abandonar a prática de planejar para a população e sim com a população. Neste contexto, a comunidade assume uma importante

---

<sup>66</sup> Planos Diretores de Uberlândia (MG), São Miguel do Iguazu (PR), Umuarama (PR), Belo Horizonte (MG) e de municípios da Região Metropolitana de Curitiba (PR).

função: explicitar seu conhecimento tácito, contribuindo para aumentar o nível de acertos no escopo do Plano Diretor e no projeto de cidade resultante.

No entanto, esta interação ou não aconteceu ou aconteceu parcialmente, comprometendo os resultados esperados, contidos na definição de Plano Diretor: “instrumento básico para orientar a política de desenvolvimento e de ordenamento da expansão urbana do município” (ROLNIK et al. 2004, p. 12).

Situação semelhante ocorreu em relação à Lei Federal nº 9.433 (BRASIL, 1997), que criou a Política Nacional de Recursos Hídricos, prevendo também Audiências Públicas para definições que afetam diretamente a organização do território das bacias hidrográficas em suas distintas ordens.

Da mesma forma a Lei Federal nº 11.445 (BRASIL, 2007) que regulamentou os Planos Diretores de Saneamento Básico previu Audiências Públicas para definir as diretrizes dos mesmos. Portanto, a realização de Audiências Públicas, para incorporar a participação da comunidade, estava presente nos instrumentos regulatórios dos planos governamentais em desenvolvimento no país.

A redemocratização do país, ao desenvolver suas atividades de planejamento, incorporou a participação da população como um elemento decisório no processo de construir e implementar o planejamento.

Com pouca frequência as mesmas pessoas participam de distintas Audiências que se referem ao mesmo território, na visão clara de que, dependendo da temática a ser abordada, existem territórios sob a ótica de indivíduos, que a cada oportunidade são delimitados em função dos temas abordados. Esta condição se aproxima do conceito de Méo e Buleón (2005) quando discorrem sobre a construção instantânea e efêmera do espaço.

Diante desta situação, esta pesquisa cria uma forma estratégica e eficiente de viabilizar a participação efetiva e continuada da comunidade no desenvolvimento dos planos de governo: conhecimento e análise dos distintos territórios, foco das ações de planejamento e disponibilização do arsenal tecnológico de representação e comunicação a ser utilizado em Audiências Públicas.

#### 4.1.1 UMA CONDIÇÃO EXEMPLAR

O Grupo Descartógrafos<sup>67</sup> estudou a relação da arte com a cartografia. Mapas da cidade foram fixados em paredes de terminais de transporte coletivo de Curitiba, para expressões pessoais de transeuntes. Mesmo que o objeto do estudo possuía um viés artístico, tais interferências, na forma de desenhos, observações, complementavam o mapa com pontos de referência que nunca são representados na cartografia tradicional. A população passou a grafar seu território de acordo com sua forma de comunicação individual e específica, sobre o mapa convencional, relacionando-o a seu cotidiano.

A cartografia, na sua forma clássica, tem outros objetivos: fornecer, para uma plêiade heterogênea de propósitos, os insumos locacionais dos distintos componentes físico-ambientais da geografia, na forma de mapas básicos ou temáticos, ou através de cartogramas. Trata-se de trabalho especializado de representação do planeta em que vivemos, através de técnicas e convenções. De fato, o dicionário Aurélio da Língua Portuguesa, define a cartografia como a “Arte ou ciência de compor cartas geográficas” (HOLANDA, 2009) e, como “Um tratado sobre mapas”.

A importância da cartografia para o desenvolvimento das civilizações ao longo da história é indiscutível. Desde as cartas que embasaram os descobrimentos dos novos continentes, até aquelas que propiciaram o planejamento e gestão dos poderosos órgãos governamentais brasileiros nas décadas de 1960 e 1970.

Na década de 1970, com a publicação, pela NASA (HARVEY, 2009), da imagem de satélite *Earth Rise* (Ascensão da Terra), surgiu um novo olhar para a representação da geografia. Os limites políticos com a compartimentação em territórios não estavam representados e somente o planeta, solto no espaço, possuía suas macro feições: oceanos, continentes, áreas mais irrigadas ou desertos. Este foi um grande salto para uma representação global do planeta, que não era mais bidimensional. Iniciou-se uma nova era onde o termo “globalização” aplicava-se ao espaço geográfico (SANTOS, 2000).

Segundo Harvey (2009, p.27), o termo “globalização parece ter adquirido proeminência pela primeira vez quando a *American Express* fez propaganda do alcance global de seu cartão na metade dos anos 1970”.

---

<sup>67</sup>Bienal Internacional de Curitiba, Memórias de caminhos para casa, 2013.

No entanto, o Manifesto Comunista de Marx e Engels (1848), publicado pela primeira vez em 21 de fevereiro de 1848, um dos tratados políticos de maior importância na história, já cuidava da visão global do relacionamento econômico entre os povos. Ali, conforme acentua Harvey (2009, p. 41), “(...) a importância do cenário global não é ignorada”. De fato, o Manifesto Comunista enfatizou que “A Indústria moderna criou o mercado Mundial, tendo o descobrimento da América aberto o caminho para isto” (MARX e ENGELS, 1848, p. 42-43).

O contexto da globalização atual, ampliado da visão marxista, é ainda mais holístico do que era quando surgiu, impactando muitos segmentos da vida planetária e, em especial, nossa linguagem comum: a geografia. Na representação geográfica, as mudanças ocorridas desde a publicação da NASA, estabeleceram novos paradigmas aliados ao desenvolvimento das tecnologias computacionais. As visualizações e modelagens tridimensionais, que ao final da década de 1980 ainda integravam o imaginário de consumo dos planejadores urbanos, hoje parcialmente disponíveis no Google planetário, já estavam presentes nos Sistemas de Informações Geográficas (SIG).

Segundo Kuhn (1970, p.55), “A mudança paradigmática é revolucionária, pois altera um conjunto relativamente consistente e aceito de premissas”.

Tratava-se do pensamento não linear da evolução científica: “(...) uma comunidade científica, ao adquirir um paradigma, adquire igualmente um critério para a escolha de problemas que, enquanto o paradigma for aceito, poderemos considerar como dotados de uma solução possível.” (KUHN, 1970, p. 60).

A mudança de percepção do território, introduzida pelo Grupo Descartógrafos, aliada aos desenvolvimentos tecnológicos, indicou um caminho para permitir a participação efetiva da população através de uma linguagem que lhe é compreensiva. Estabeleceu um novo paradigma enquanto solução possível para as representações cartográficas e geográficas.

#### 4.1.2 LEITURA GEOGRÁFICA SOB A ÓTICA DA REPRESENTAÇÃO DO TERRITÓRIO

Neste contexto, a leitura geográfica da sociedade e pela sociedade, devia ser revista sob a ótica da territorialidade. Como colocavam Buleón e Méo (2005, p.



15), a representação do espaço é dinâmica: “(...) nosso espaço se torna aquele dos nossos deslocamentos, dos nossos projetos, de nossas representações e de nossas práticas, de nossas ações”<sup>68</sup>.

O conhecimento do território e dos espaços multiterritoriais nos contextos urbanos e regionais foi facilitado através do uso dos atuais recursos tecnológicos que incorporam o conhecimento tácito da realidade. Estas facilidades permitiram contextualizá-los em seu espaço mais amplo, um caminho imprescindível a sua compreensão multi-escalar: saindo do espaço do cotidiano e abrangendo o espaço da cidade.

#### 4.1.3 TERRITÓRIO E ESCALA

A noção de território está diretamente associada à noção de escala, cujo conceito é mais difícil de adquirir, pois as escalas variam radicalmente a partir da transitoriedade territorial. Um determinado território pode estar inserido total ou parcialmente numa cidade, na região a qual pertence, ou no país, no continente e assim por diante. Estes territórios concretos estão diretamente relacionados às estruturas de poder (SANTOS, 2000) que também se alastram ou se restringem, dependendo do tema que constituiu aquele território em um determinado momento.

Da mesma forma que o grupo Descartógrafos apreendeu representações mapeadas que se reportam ao cotidiano de cada indivíduo, constituindo assim um território do cotidiano, as variáveis intrínsecas incorporadas à noção de território, tais como ocupar, usar, conceber, podem ser também apreendidas com mais propriedade por aqueles que detêm seu conhecimento. Por esta razão, o conhecimento do território provocado pelos Descartógrafos pôde incorporar o conhecimento tácito dos munícipes.

O território é um ente social, pois, de acordo com Raffestin (1988), tem a ver com o uso coletivo. Como o uso coletivo regional é mais rarefeito, a noção de território regional é mais nebulosa. Neste sentido, até mais nebulosa do que a noção de bacia hidrográfica, pois ali existe um elemento aglutinador comum que é o rio: as pessoas usam coletivamente a água do rio. E o rio é um ente visível por ser superficial. Mas este uso delimita e identifica o território no microcosmo de bacia

---

<sup>68</sup> Tradução da autora.

hidrográfica de ordem local. Estas, por possuírem dimensões territoriais mais restritas, podem ser mais facilmente identificadas. O território dificilmente seria detectado em bacias hidrográficas de primeira ordem, pois sua abrangência é maior e a associação a uma grande bacia como a Bacia do Rio São Francisco é muito distante: reporta-se à noção do território nacional onde a escala é de difícil compreensão em termos de uso coletivo.

#### 4.1.4 A REPRESENTAÇÃO DO TERRITÓRIO

A representação é sempre uma escolha e trata-se de um problema muito simples. Normalmente as representações geográficas são feitas sobre um mapa. A forma de representação através de mapas ou cartogramas, atualmente, dispõe de recursos tecnológicos nunca imaginados à época em que os mapas eram elementos analógicos que representavam os temas na forma bidimensional e estática.

Ora, se a representação é uma tarefa simples, porque não escolher formas de representação mais avançadas? Representações que promovam o conhecimento e induzam o raciocínio espacial para a tomada de decisões? Que tenham condições de delimitar o território através dos pontos de interesse comum, com legibilidade para a população que o conhece? Por que não, representações em tempo real, interativas e poderosas? O Google 3D fez avanços significativos neste sentido.

As organizações com alto nível de desempenho usam consistentemente Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), como apoio à tomada de decisões, para reduzir custos e otimizar os recursos humanos e materiais, gerando maior lucro e demonstrando que o papel da TIC nunca foi tão vital na gestão.

O desafio, no contexto em pauta, reside em como atingir alto desempenho de participação da comunidade no planejamento e na gestão do território através da introdução do raciocínio espacial na TIC, tornando-a uma cultura que transforma o conhecimento em valor no âmbito das instituições ou da sociedade. A prática profissional na área de Sistemas de Informação Geográfica (SIG) pode encaminhar esta questão. Cabe aos profissionais da área dotar a comunidade do poder de participar, através da compreensão do território, de forma legível e intuitiva. Os recursos tecnológicos já disponíveis atualmente para esta finalidade são subutilizados.

Na gestão pública o valor advindo do conhecimento não é medido, como na iniciativa privada, através do aumento da competitividade e participação no mercado, ou através do lucro. É medido através do melhor desempenho das instituições públicas quanto ao atendimento às necessidades dos cidadãos, principalmente aquelas que são essenciais para a vida, como saúde, educação e renda. Em analogia ao mercado empresarial, trata-se de um mercado governamental, onde o comportamento dos índices, como IDH – Índice de Desenvolvimento Humano (HAQ, 1995) – e GINI – medida de desigualdade de distribuição de renda desenvolvida por Corrado Gini, em 1914 (FORCINA e GIORGI, 2005) – são indicadores sociais do desempenho da gestão nos diferentes níveis governamentais. Através deles a eficiência é medida pela relação entre os recursos utilizados pelo governo e os resultados obtidos quanto ao comportamento destes índices.

Esta visão requer o comprometimento político-ideológico dos gestores e técnicos, definindo a serviço de quem colocarão seus esforços e sua atuação profissional. Trata-se de uma questão particularmente sensível em países onde as desigualdades na distribuição da renda são muito grandes, gerando uma sociedade dividida em classes, cujos interesses são conflitantes. Na visão democrática é pressuposto que as comunidades menos favorecidas devem ser priorizadas pelas ações governamentais, trilhando o caminho da igualdade e da preservação do direito à cidade.

Os governos locais, dentro de seus limites de atuação, podem amenizar o quadro das desigualdades, trabalhando ao lado do cidadão, revertendo a postura do governo prestador de serviços, quase universal no País. Trata-se de caminhar efetivamente no sentido de estabelecer o novo paradigma do Governo Compartilhado, que, em muito, extrapola o atual conceito de Governo Participativo.

Aqui não confundir “Participação” com “Participativismo”, como ocorre quando a população é chamada a participar das decisões ou da gestão de planos governamentais. A Participação requer organização e conhecimento do tema a ser discutido. “Participativismo” é o mero cumprimento de exigências legais, como por exemplo, na promoção de Audiências Públicas, sem qualquer possibilidade de haver Participação. Em grande parte das Audiências dos Planos Diretores, as elocuções raramente se aproximam da realidade, pois não há a noção do território ou a contextualização não ortogonal de escalas, a visão multiescalar da Obliquidade (GOMES, 2008).

Neste contexto, estão inseridas as interrelações das políticas públicas municipais atreladas à sua lei maior que é o Plano Diretor, onde em que o ordenamento territorial é determinante na construção de municípios sustentáveis. A sustentabilidade advém das tramas distintas e dos novos desenhos consequentes no tema do tapete (GINZBURG, 1989)<sup>69</sup>, como resultado final. Para tanto é necessário construir o raciocínio geográfico e territorial, como práticas que embasem soluções através da participação das comunidades envolvidas.

Trata-se de uma mudança cultural que requer dos técnicos responsáveis pela organização do processo de participação um olhar crítico sobre o contexto, o qual pode se tornar paradoxal e ineficiente, se considerar a visão da comunidade sobre o desempenho técnico por ocasião das Audiências Públicas. Na maioria das vezes, são dois universos paralelos, sem qualquer possibilidade de se tocarem: o universo técnico e o universo do cidadão.

O primeiro obstáculo a ser vencido é a consolidação do entendimento do território, o qual tem um papel importante no desenvolvimento da territorialidade, como afirma Heindrich (2008, p. 254):

Também nos parece estarmos presentes a uma contradição nascida no seio do princípio da territorialidade. Se para o desenvolvimento desta são importantes a definição de uma demarcação e o desenvolvimento de uma interioridade, dada pelos processos de integração socioespacial, o que se nota hoje, é o desenvolvimento maior desta em conflito com a demarcação antiga.

Ligada ao princípio da territorialidade tem-se a coesão social, decorrente da noção de pertencer, a qual induz a participação de uma forma mais aberta, um espaço de pertencimento compartilhado por categorias sociais diversificadas (BULEÓN; DI MÉO, 2005). Para tanto, o conhecimento do território que se materializa através de uma representação fidedigna e compreensível, para a maioria dos não iniciados em mapeamentos, é um pressuposto fundamental.

Apostar em investimentos para o aumento do saber de uma população que não adquire conhecimento através do sistema formal de ensino, é apostar na sua capacidade de se reordenar e aproveitar as melhores oportunidades às quais tiver acesso, passando, então, a participar, compartilhar responsabilidades, porque, por meio do conhecimento adquirido, pertence àquele lugar.

---

<sup>69</sup> Compara as tramas das cidades à trama dos fios de um tapete.

#### 4.1.5 UMA FORMA DE REPRESENTAÇÃO

Os Sistemas de Informações Geográficas (SIG) possuem estrutura compatível com os novos paradigmas para a representação geográfica. Ainda parcialmente utilizados no meio científico em suas potencialidades, seu ambiente permite análises mais aperfeiçoadas e alto grau de complexidade na representação que reflita a verdadeira estrutura territorial, em tempo real. É possível a associação a modelos tridimensionais, fotos, vídeos e metadados, e à realidade decodificada simbolicamente em camadas temáticas. Assim, permite-se o cruzamento, sobreposição, exclusão, integração de dados e informações que caracterizam o território de forma mais próxima aos elementos da paisagem que integram o cotidiano das pessoas. Como pano de fundo a imagem do território, normalmente colhida por satélites ou Veículos Aéreos não Tripulados (VANTs), é a realidade atual, tornando seu conhecimento imediato e operacional.

No desenvolvimento do sistema de Monitoramento e Fiscalização das Áreas de Mananciais da Região Metropolitana de Curitiba<sup>70</sup>, ao visitar a área de estudo em um dos municípios, a equipe perguntou a um cidadão local se ele estava na área de mananciais. Surpreso ele pergunta o que são mananciais e a partir da explanação, afirma que não tem a mínima ideia. Resta a pergunta: como é que este cidadão vai compartilhar com o governo a responsabilidade pela proteção dos mananciais? Existe alguma chance?

Naquela ocasião propôs-se a construção de marcos delimitadores da área de mananciais. Batizados com o nome sugerido pela população local, os marcos possuíam coordenadas geográficas e era possível representá-los no SIG da região. Tornaram-se pontos de referência que identificavam o território e o princípio da territorialidade, que é a ocupação que ali está, sem existir, contudo, coesão social sobre a temática comum ao grupo social: mananciais hídricos. Poderia existir sim, em relação à bacia hidrográfica que passou a ser um ente visível, identificado territorialmente através dos marcos de referência. Outras territorialidades poderiam seguir a mesma lógica. No entanto, não havia chance de existir coesão para um tema específico se fosse mantida a ignorância de seu rebatimento sobre o território.

---

<sup>70</sup> O referido Plano foi coordenado pela autora.

#### 4.1.6 A IDENTIFICAÇÃO DO TERRITÓRIO E A NOÇÃO DE PERTENCER: ASPECTOS CULTURAIS

“A cidadania está vinculada ao sentido de pertencimento na confluência entre igualdade e diferença. Nesse ponto é necessário conjugar a maior igualdade de oportunidades com políticas de reconhecimento. O pertencimento é construído não só com maior equidade, mas também com maior aceitação da diversidade.” (UNITED NATIONS, ECLAD, 2013, p.28).

A noção de pertencer a um determinado território, ou a um lugar, está ligada a três aspectos básicos: a equidade; o conhecimento do território, bem como a cultura a ele associada; e a diversidade. O conhecimento é pré-requisito fundamental. A dimensão cultural do desenvolvimento, principalmente das cidades, é a plataforma sobre a qual se assentam as propostas específicas do planejamento, baseada nas culturas autóctones e nas práticas consolidadas. O encadeamento destas propostas resulta, em longo prazo, na evolução cultural da sociedade e, em especial, dos segmentos sociais menos atendidos pelas políticas públicas em suas necessidades básicas.

Juntamente aos princípios norteadores do desenvolvimento das cidades como a cidadania, representatividade, sustentabilidade e legitimidade, é importante introduzir o conceito de cultura, como o eixo construtor das identidades.

A cultura é o espaço privilegiado de realização da cidadania, de inclusão social e fato econômico gerador de riquezas. É importante, portanto, resgatar e preservar as culturas autóctones, suas matrizes históricas e meios de expressão.

É do conhecimento dos linguistas que mais de 30 mil línguas já desapareceram do planeta (UNIVERSIDADE DE COIMBRA, 2013). A língua desaparece quando há somente um indivíduo que a domina, pois desaparece o interlocutor, não sendo mais falada. E a cada língua que desaparece, é uma parte da cultura humana que desaparece.

É de conhecimento geral que os padrões linguísticos estabelecidos pela globalização ligados ao poder capitalista, são em parte responsáveis por este fenômeno.

A participação só é efetiva na medida em que o saber da população permite o diálogo igualitário, o qual pode se transformar em elemento efetivo de gestão.

Desta forma, as vocações, as ações, as características de cada grupo cultural de cada município, podem ser apreendidas e transformadas em conhecimento de excelência, que também dinamize as economias locais e ofereça novas oportunidades de empregos e de renda.

#### 4.1.7 A PARTICIPAÇÃO EFETIVA NA GESTÃO DO TERRITÓRIO

Trata-se de colocar a gestão participativa no processo de participação ampliada, aliando estratégias de representatividade e de contato direto com o cidadão comum: a estratégia de participação significativa, aquela que faz sentido para as pessoas e suas vidas e a participação transformadora, aquela capaz de mudar as pessoas e as realidades que as cercam.

A preocupação em reverter o desenvolvimento desigual das cidades, resgatando sua função social, assim como da propriedade, presente na Constituição Federal de 1988 e no Estatuto da Cidade, está associada a duas questões centrais: a participação popular e intervenção efetiva do município nos processos de planejamento; e gestão territorial com vistas a garantir o direito à cidade.

Tornar viável e efetivar o “processo político de decisões e negociação de atores sociais inseridos no contexto de um território culturalmente organizado” (BRASIL, 1988) é o grande desafio inerente à gestão do Plano Diretor, que incorpora a participação da comunidade, na construção do processo de gestão democrática condutor do destino das cidades.

Desta forma o processo participativo de gestão do espaço urbano poderá aprofundar a compreensão da realidade, a partir das diferentes óticas e mobilizar os atores sociais para uma ação transformadora em busca da realização do projeto comum de cidade. Conforme consta na Revisão do Plano Diretor de Uberlândia (LOBO et al, 2005), é necessário, antes de tudo, que o conhecimento do território preceda o delineamento de ações:

- a) Que se estabeleça uma relação de confiança e respeito mútuo;
- b) Que se considere o interesse e motivação de cada ator social e seu grupo social;
- c) Que seja perceptível o resultado prático para a vida dos participantes;
- d) Que os canais de comunicação usem linguagem acessível e apropriada para todos;
- e) Que os conflitos possam ser expressos e tratados;

- f) Que haja superação dos diferentes mundos: o daqueles que vivem e realmente conheçam a cidade, e o daqueles que a dominam e tomam as decisões sobre ela.

O grau de participação da população imprime qualidade ao processo de planejamento e orienta as estratégias a serem utilizadas. Quanto mais focado o processo e mais diversificadas as estratégias advindas do conhecimento tácito da população sobre o território, maior a possibilidade de obter resultados efetivos.

## 4.2 BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARÁ

### 4.2.1 O PLANO DIRETOR DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARÁ

O Plano Diretor da Bacia Hidrográfica do Rio Pará (PDRP) se constituiu numa referência para a presente pesquisa e sua principal fonte de dados e informações. Outras fontes são mencionadas especificamente nos textos e tabelas. Quanto aos mapas, estes foram refeitos, assim como as respectivas análises advindas das atualizações contidas nas tabelas em relação ao Censo do IBGE de 2010.

Foram obtidas, a partir da análise do PDRP, as ações e objetivos estratégicos do PDRP, que subsidiaram a presente abordagem metodológica para estabelecer a sinergia entre os planos de bacias hidrográficas e os planos diretores municipais.

Estas ações estão grafadas em quadros específicos e numeradas dentro dos capítulos, totalizando 33 quadros, alguns deles com mais de uma ação. Estes quadros serviram de insumos para a montagem da matriz de sinergia entre o plano da bacia hidrográfica e os planos diretores municipais.

A coordenação executiva da elaboração do PDRP foi de responsabilidade da Associação de Usuários da Bacia Hidrográfica do Rio Pará e do IGAM – Instituto Mineiro de Gestão das Águas, da Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, em articulação contínua com a empresa Tese Tecnologia em Sistemas Espaciais Ltda.

O desenvolvimento do Plano Diretor da Bacia Hidrográfica do Rio Pará – Alto São Francisco, tem como objetivo geral estabelecer metas estratégicas e instrumentos de gestão com vistas ao desenvolvimento sustentado da



região. Ali aprimora e detalha o Plano Diretor Rio São Francisco, seu escopo maior de contextualização. Os Planos Diretores de Recursos Hídricos são instrumentos estratégicos que se consolidam através dos Sistemas de Gerenciamento dos Recursos Hídricos. Constituem-se em diretrizes que visam fundamentar e orientar a implementação da Política de Recursos Hídricos em bacias hidrográficas (COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARÁ, 2006, p.3).

Os planos diretores de recursos hídricos são também referenciais para os instrumentos técnicos de gestão, cuja aprovação se insere no escopo decisório do Comitê da Bacia Hidrográfica, mesclando-se, nesse processo, o fator técnico e o fator político, nos moldes de um gerenciamento participativo e integrado.

O Rio Pará, afluente do alto curso do Rio São Francisco, está situado no sudoeste do Estado de Minas Gerais. A área da Bacia Hidrográfica do Rio Pará compreende aproximadamente 12.300Km<sup>2</sup>, abrangendo 35 municípios.

De acordo com o Estudo das Metas de Qualidade da Bacia Hidrográfica do Rio Pará (IGAM, 2006), o Rio Pará nasce com o nome de Ribeirão Cajuru, nas vertentes das serras do Galga e da Cebola, a uma altitude de 1.180 metros, desaguando no rio São Francisco, próximo ao reservatório de Três Marias, na divisa dos municípios de Pompeu e Martinho Campos – MG, após um curso aproximado de 300km que, medido em campo, chegou a 360km. Os principais afluentes do Rio Pará são os rios São João e do Peixe, à margem direita, e os rios Itapeçerica, Lambari e Picão, à margem esquerda.

Com vistas à revitalização do ecossistema da Bacia Hidrográfica do Rio Pará através de ações emergenciais, corretivas e mitigadoras dos conflitos gerados pelo uso múltiplo da água é essencial a sinergia entre as ações municipais e estaduais às ações dos órgãos gestores da bacia. A manutenção dos níveis da disponibilidade hídrica e da qualidade da água é imprescindível para garantir a sustentabilidade do Rio Pará (IGAM, 2006).

Estas ações devem ser articuladas a partir do Plano Diretor da Bacia Hidrográfica do Rio Pará, em conjugação com os planos diretores municipais, elementos balizadores e referenciais para garantir a coerência legal dos mesmos.

A presente pesquisa focou, na Bacia Hidrográfica do Rio Pará, o Rio São João, pois, desta forma, seu cunho metodológico pode ser detalhado localmente, exemplificando a sinergia com as ações inerentes ao município, para garantir sua eficiência operacional.

Assim sendo, após a contextualização do Rio São João, na Bacia hidrográfica maior, foram analisados os aspectos críticos já levantados no Termo de Referência para a contratação do Plano, detectados empiricamente, que são:

- a) Redução significativa da disponibilidade hídrica;
  - b) Comprometimento do atendimento à demanda doméstica em alguns municípios;
  - c) Deterioração da qualidade das águas superficiais;
  - d) Implementação de ações ambientais isoladas; pobremente contextualizadas, resultando na diluição de recursos preciosos;
  - e) Não atendimento à demanda das populações locais;
  - f) Dispersão de esforços;
  - g) Insucesso da maioria dos empreendimentos voltados à proteção e conservação dos recursos hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio Pará.
- (COMITÉ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARÁ, 2006, p.4)

Este pré-diagnóstico fala a favor da necessidade de operacionalização de uma estratégia voltada a resultados. Neste contexto, os governos municipais, responsáveis maiores pelas políticas e gestão dos territórios municipais, podem rever a ótica dos planos diretores municipais, para estabelecer a sinergia com os planos de bacias hidrográficas com vistas ao sucesso nos empreendimentos voltados à proteção e à conservação dos recursos hídricos.

Nos sete itens nomeados acima, identificam-se aqueles que podem ser mitigados, pela legislação e estratégias dos planos diretores municipais, a saber:

A Lei Federal nº 11.445 (BRASIL,2007), denominada Lei do Saneamento, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, altera várias outras Leis Federais.<sup>71</sup>

No Art. 4º, a referida Lei nº 11.445/07, esclarece que os recursos hídricos “não integram os serviços públicos de saneamento básico”, ressaltando, no Parágrafo único:

(...) a utilização de recursos hídricos na prestação de serviços públicos de saneamento básico, inclusive para disposição ou diluição de esgotos e outros resíduos líquidos, é sujeita a outorga de direito de uso, nos termos da Lei nº 9.433, de seus regulamentos e dos regulamentos das legislações estaduais (BRASIL, 2007).

---

<sup>71</sup>Leis Federais nº 6.766 (BRASIL,1979), nº 8.036 (BRASIL,1990), nº 8.987 (BRASIL, 1995), e revoga a Lei nº 6.528, (BRASIL,1978) e dá outras providências.

No Art. 19º, § 3º, a Lei estabelece que “Os planos de saneamento básico deverão ser compatíveis com os planos das bacias hidrográficas em que estiverem inseridos” (BRASIL, 2007).

Portanto, a junção dos dois mecanismos, de outorga e compatibilização entre os três planos, de bacias hidrográficas, de saneamento e planos diretores municipais, permitem, no nível de planejamento, caminhar para a mitigação dos impactos, descritos nos três primeiros itens críticos relacionados pelo Termo de Referência.

No entanto, o fato de existir amparo legal determinante desta compatibilidade, não significa que os problemas estarão resolvidos. De fato, os demais aspectos, ali relacionados, devem ser considerados quanto à sua operacionalização.

Nesse sentido, os planos diretores municipais têm um importante papel a desempenhar. As diretrizes para a elaboração e a implantação dos planos de saneamento devem também partir dos diagnósticos contidos nos planos municipais associadas àquelas dos planos de recursos hídricos e que forneçam os insumos para a definição das políticas urbanas e municipais. Estas políticas devem abranger todos os aspectos socioambientais do município.

O PDRP menciona a necessidade de integração com as ações municipais, numa visão operacional, e não de planejamento.

Assim sendo, neste primeiro momento da caracterização do Plano Diretor da Bacia do Rio Pará, detecta-se a necessidade de integrar os planos de saneamento básico, quer sejam eles regionais, de acordo com o Art. 14 da Lei Federal nº 11.445, ou municipais, com os planos diretores municipais e da bacia geográfica.

Esta visão, que não permeou o Plano da Bacia Hidrográfica do Rio Pará, passa a integrar o elenco de sinergias objeto desta pesquisa.

Conclusão 1: Ações a serem implementadas

**Elaboração dos planos de saneamento básico para os municípios abrangidos pela Bacia do Rio Pará em sinergia com os planos diretores municipais e o plano da bacia.**

A seguir, descreve-se a estruturação do Plano Diretor da Bacia Hidrográfica do Pará, onde são identificadas as principais ações sinérgicas para atingir os objetivos em pauta na presente pesquisa.

#### 4.2.2 ESTRUTURAÇÃO DO PLANO DIRETOR DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARÁ

O Plano Diretor da Bacia Hidrográfica do Rio Pará está estruturado em nove grandes tópicos.<sup>72</sup> No Suporte Institucional são abordados os aspectos legais, os aspectos institucionais em termos organizacionais e os aspectos de gestão de recursos hídricos, nos âmbitos nacional e do Estado de Minas Gerais.

A caracterização do meio físico compreende clima, cobertura vegetal, geologia, geomorfologia e solos com descrição da aptidão agrícola das terras.

A avaliação e análise ambiental foca o enquadramento das águas da Bacia Hidrográfica do Rio Pará (BHRP); descreve o Projeto Águas de Minas, que monitora a qualidade das águas do Estado de Minas Gerais desde 1997; resume o monitoramento de qualidade das águas nas estações existentes; conclui sobre as violações ocorridas nos limites estabelecidos para as classes dos rios enquadrados na BHRP, de 1997 a 2006.

Adicionalmente aborda os impactos e potencialidades da BHRP, com mapas e descrição sobre a aptidão das terras para silvicultura, lavoura e pastagem; mapa e descrição sobre a potencialidade geológica; texto sobre aptidão para produção de água, pelo número de nascentes existentes; texto sobre aspectos geomorfológicos, sobre o modelo digital de elevação do terreno; cobertura da infraestrutura viária e facilidade de acessos.

Os impactos ambientais são analisados quanto a proporcionalidades das áreas dos municípios que constituem a bacia, critérios para a execução da Matriz de Fontes de Poluição para o levantamento das cargas impactantes; consideração sobre as cargas e densidades de vazões calculadas para cada atividade; texto explicativo sobre as taxas de crescimento utilizadas para o estabelecimento do

---

<sup>72</sup> Suporte institucional; Caracterização do meio físico; Avaliação e análise ambiental; Caracterização do sistema socioeconômico; Caracterização dos recursos hídricos; Disponibilidade hídrica; Cenários de aproveitamento e controle dos recursos hídricos; Plano de monitoramento; Modelos de avaliação e gestão.

cenário tendencial; texto sobre a abrangência dos dados analisados, considerando período e área estipulada para cada atividade.

São analisados também os impactos causados pela cobertura vegetal, pelos postos de combustíveis, pela ocupação humana, pela agroindústria, agricultura, criação animal, pelo extrativismo vegetal e silvicultura, extrativismo mineral, pesca e aquicultura, indústria e outros usos, além dos usuários não significantes.

Ainda na análise ambiental, abordam-se os temas relacionados com a conservação ambiental como erosão, assoreamento, desmatamento, inundação e áreas de conservação e de preservação.

Na caracterização do sistema socioeconômico estudam-se os limites administrativos e caracterização da dinâmica e tipologia demográfica das sub-bacias hidrográficas, inclusive do Rio São João, além da dinâmica do uso do solo, da estrutura fundiária, estrutura produtiva, sistema urbano e de infraestrutura quanto à habitações subnormais e a necessidade de instalações sanitárias; sobre os tipos de sistemas de abastecimento de água existentes; coleta, disposição e tratamento dos efluentes domésticos e dos resíduos sólidos produzidos na BHRP; sobre a distribuição e o abastecimento de energia elétrica; o sistema viário e os conflitos identificados entre as rodovias e os cursos d'água; os sistemas de comunicação social existentes; o nível educacional e os programas de educação ambiental que estão sendo praticados na BHRP e sobre a situação de saúde pública e os investimentos em saúde praticados pelos municípios envolvidos.

A caracterização dos recursos hídricos parte da descrição da hidrografia básica, hidrologia, caracterização pluviométrica e fluviométrica, análise de frequência e Regionalização hidrológica, curvas de delação, balanço hídrico, hidrogeologia (com caracterização do sistema aquífero), hidrogeologia, os usos dos recursos hídricos para: irrigação, geração de energia, abastecimento doméstico e industrial, navegação, mineração, agroindústria, outros usos (tais como aquicultura, criação animal), além de usos insignificantes e sobre a qualidade da água e violações. A disponibilidade hídrica é abordada quanto às águas superficiais, águas subterrâneas, e demanda hídrica.

A seguir foram construídos os cenários em três abordagens: cenário atual, futuro, 2020 e estratégico.

Ao final foi concebido o plano de monitoramento, que descreve as modalidades de monitoramento existentes na bacia: agrometeorológico,

hidrometeorológico, fluviométrico de qualidade e sistema de alerta antecipado em função das enchentes.

Trata-se de um plano bastante abrangente e detalhado, com análises globais e pontuais (por sub-bacia hidrográfica), abordando-se, dentre estas últimas, os aspectos relacionados com a presente pesquisa, relativos à Sub-bacia do Rio São João.

Apesar de sua abrangência, o PDRP, não estabelece a sinergia com os planos diretores municipais, restringindo os aspectos urbanos às estatísticas dos subsistemas socioeconômico, de saneamento e comunicação social, e aos pontos de captação e lançamento de efluentes.

#### 4.2.3 CONTEXTUALIZAÇÃO FÍSICO-TERRITORIAL E DEMOGRÁFICA DA SUB-BACIA DO RIO SÃO JOÃO NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARÁ

A população total da Bacia é de, aproximadamente, de 641.597 habitantes (IBGE, 2000) e 762.666 habitantes (IBGE, 2010). A média do crescimento populacional anual foi de 1,88% na década.

Conforme consta no PDRP, nas análises demográficas, considerando a projeção populacional do IBGE para 2006, na qual a população total era de 700.000 habitantes, identificou-se a média do crescimento anual de 1,81%. Portanto a variação em relação à média de crescimento populacional na década foi quase insignificante (1,88% para 1,81%). Constata-se a validade das análises demográficas por município contidas no PDRP, a partir dos dados das projeções demográficas de 2006 e as mesmas aplicadas aos dados populacionais do censo de 2010.

A principal cidade da região é Divinópolis, com aproximadamente 208 mil habitantes (IBGE, 2006), seguida por Itaúna e Pará de Minas. A maioria dos municípios da BHRP possuía uma população inferior a 10 mil habitantes. Estes dados populacionais consideram somente a porção dos municípios que está inserida na BHRP. Foram obtidos através da proporcionalidade da população em relação a estas áreas. São relativos à projeção demográfica conforme metodologia do IBGE de 2006.

Os Municípios que integram a Bacia Hidrográfica do Rio Pará estão relacionados na TABELA 1, com as respectivas porcentagens de suas áreas inseridas na mesma.

TABELA 1 – RELAÇÃO DOS MUNICÍPIOS E PERCENTUAL DE SUA ÁREA TOTAL INSERIDA NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARÁ

Municípios		% Dentro da Bacia	Municípios		% Dentro da Bacia
1	Araújo	100,0	19	Martinho Campos	71,0
2	Bom Despacho	58,6	20	Nova Serrana	100,0
3	Carmo da Mata	94,3	21	Oliveira	29,6
4	Carmo do Cajuru	100,0	22	Onça de Pitangui	100,0
5	Carmópolis de Minas	100,0	23	Papagaios	18,3
6	Cláudio	100,0	24	Pará de Minas	69,5
7	Conceição do Pará	100,0	25	Passatempo	100,0
8	Desterro de Entre Rios	46,0	26	Pedra do Indaiá	100,0
9	Divinópolis	100,0	27	Perdigão	100,0
10	Florestal	2,2	28	Piracema	100,0
11	Formiga	0,5	29	Pitangui	100,0
12	Igaratinga	100,0	30	Pompéu	23,9
13	Itaguara	100,0	31	Resende Costa	17,2
14	Itapecerica	79,9	32	Santo Antônio do Monte	51,7
15	Itatiaiuçu	48,5	33	São Francisco de Paula	6,7
16	Itaúna	87,7	34	São Gonçalo do Pará	100,0
17	Leandro Ferreira	100,0	35	São Sebastião do Oeste	100,0
18	Maravilhas	31,4	-	-	-

FONTE: TESE Tecnologia – PDRP, 2008.

Nesta relação enfatiza-se a importância dos municípios de Divinópolis, por estar inteiramente contido na Bacia do Rio Pará, face a seu volume populacional e o município de Itaúna, na Sub-bacia do Rio São João, face a sua sede estar localizada sobre a calha do Rio, por ser a segunda cidade mais populosa e por integrar o anel metropolitano de Belo Horizonte.

A FIGURA 10, na página seguinte, contém o mapa da Bacia Hidrográfica do Rio Pará com os limites administrativos dos municípios ali contidos, total ou parcialmente.

Constata-se que:

- a) 51% dos 35 municípios possuem 100% de suas áreas inteiramente contidas na Bacia Hidrográfica do Rio Pará;
- b) 7 municípios possuem acima de 50% de suas áreas dentro da Bacia;
- c) 10 Municípios abaixo de 50%.

No PDRP optou-se por trabalhar com bacias hidrográficas de terceira ordem, considerando como primeira ordem a Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. Ou seja, a Bacia Hidrográfica do Rio Pará é a segunda ordem e suas sub-bacias, terceira ordem.



FIGURA 10 – MAPA DE LIMITES ADMINISTRATIVOS DOS MUNICÍPIOS  
FONTE: TESE Tecnologia, PDRP, 2008.

Esta opção se deve à necessidade de circunscrição da pesquisa a um escopo menor que pode ser aplicado às demais sub-bacias.



A compartimentação hidromorfológica das sub-bacias resultou em 10 sub-bacias hidrográficas, a saber:

- a) Sub-bacia Alto Rio Pará
- b) Sub-bacia Ribeirão Boa Vista
- c) Sub-bacia Rio Itapecerica
- d) Sub-bacia Médio Rio Pará
- e) Sub-bacia Ribeirão da Paciência
- f) Sub-bacia do Rio São João**
- g) Sub-bacia Rio Lambari
- h) Sub-bacia Rio do Peixe
- i) Sub-bacia Rio Picão
- j) Sub-bacia Baixo Rio Pará

A FIGURA 11, na próxima página, mostra os limites políticos municipais sobre a delimitação das a compartimentação hidromorfológica da Bacia Hidrográfica do Rio Pará nas sub-bacias.

Nota-se a compartimentação dos territórios municipais em mais de uma bacia hidrográfica, situação que requer da população maior conhecimento sobre a delimitação das áreas de contribuição de cada sub-bacia, fato que nem sempre é facilmente ou intuitivamente identificável. Dependendo da topografia estes limites não são visualmente perceptíveis.

Portanto, são necessários programas de comunicação social que enfoquem claramente esta condição associada ao enquadramento de cada curso d'água contido nos municípios, para que haja uma gestão ampliada destas sub-bacias.

Conclusão 2: Ações a serem implementadas

**Implantação de programas de comunicação que permitam a identificação das Sub-bacias e os respectivos territórios que impactam os cursos d'água em conjugação com seu enquadramento.**

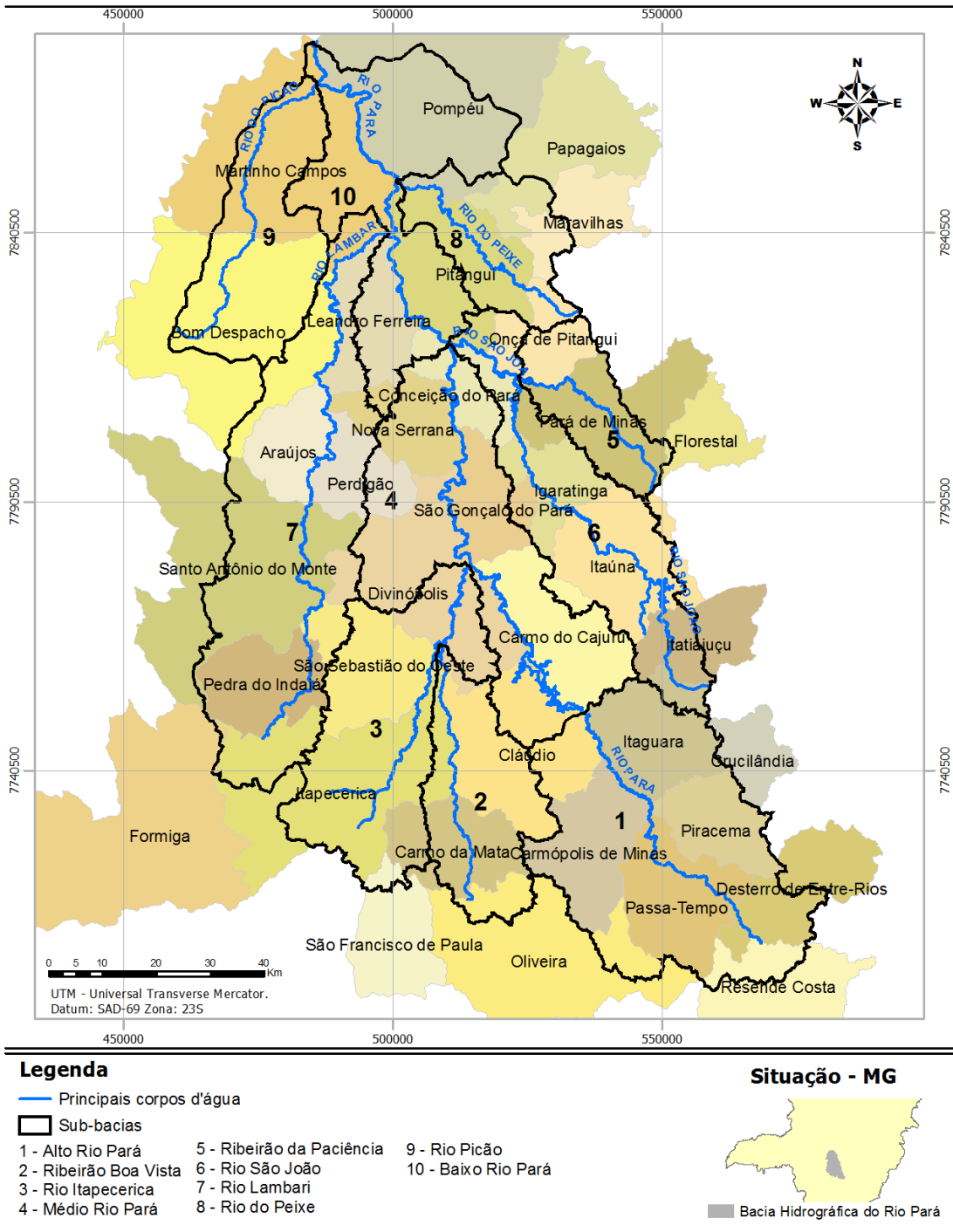


FIGURA 11 – MAPA DE LIMITES DAS SUB-BACIAS  
FONTE: PDRP - TESE Tecnologia, 2008.

A TABELA 2, a seguir, contém o número de municípios cujos territórios pertencem a cada sub-bacia da Bacia Hidrográfica do Rio Pará e que estão contidos em mais de uma sub-bacia.

TABELA 2 – SUB-BACIAS DO RIO PARÁ COM NÚMERO DE MUNICÍPIOS EM SUA ÁREA E CONDIÇÃO DE PERTINÊNCIA

Sub-bacias	Nº. Municípios	Nº de Municípios Contidos em mais de uma Sub-bacia
Alto Rio Pará	8	3
Ribeirão da Boa Vista	6	6
Rio Itapecerica	5	4
Médio Rio Pará	7	7
Ribeirão da Paciência	3	2
Rio São João	10	7
Rio Lambari	12	8
Rio do Peixe	5	4
Rio Picão	2	2
Baixo Rio Pará	7	7

FONTE: TESE Tecnologia – PDRP, 2008

Ressalta-se que aqui estão consideradas somente as sub-bacias da BHRP, pois alguns municípios que estão situados em seus limites podem conter parte de seu território em outra(s) bacia ou bacias hidrográficas.

As sub-bacias são bastante diversificadas quanto ao número de municípios que as integram, variando no espectro de 2 a 12 municípios, estando contidos, todos eles, em mais de uma sub-bacia.

Estas características afetam diretamente a complexidade na proposição de medidas de planejamento nestas sub-bacias e, especialmente, de gestão territorial: quanto maior for o número de administrações locais a serem integradas em ações comuns, dentro da mesma sub-bacia, maior a possibilidade de divergências e conflitos.

Na BHRP, a sub-bacia com maior complexidade é a do Rio Lambari, pois possui 12 municípios constituintes (dos quais, 8 com territórios em mais de uma sub-bacia), perfazendo 66% dos municípios que integram a sub-bacia.

A Sub-bacia do Rio São João possui a segunda maior complexidade, com 10 municípios constituintes, sendo 70% em mais de uma sub-bacia.

A preocupação que se coloca é: como esta complexidade de gestão é abordada nos planos diretores de bacias hidrográficas e sua sinergia com os planos diretores municipais? Os principais elementos que impactam a conservação das águas estão relacionados com o uso e a ocupação do solo e esta é uma atribuição inconteste dos planos diretores municipais de acordo com a Constituição Brasileira de 1988 e o Estatuto da Cidade (BRASIL, 2001). Os resultados das ações preconizadas nos planos de recursos hídricos, só podem ser efetivados, caso exista a sinergia operacional com os municípios. Ou seja, que minimamente os aspectos

relacionados ao enquadramento e à disponibilidade hídrica, aqui inclusa a qualidade das águas, sejam respeitados.

Retoma-se aqui a noção de pertencimento da população associada ao conhecimento do território, discutidos no Capítulo 4, desta pesquisa, item 4.1.

Este conhecimento é fundamental, quando constata-se, na BHRP, que o município de Divinópolis, o maior polo urbano da região, compartilha seu território com quatro sub-bacias – Ribeirão Boa Vista, Rio Itapecerica, Médio Rio Pará e Rio Lambari –, apresentando grande complexidade gerencial em relação à sustentabilidade das águas.

Este é o ônus da compartimentação geomorfológica de bacias hidrográficas, do ponto de vista da gestão: sua delimitação territorial não se sobrepõe a nenhuma outra compartimentação e, portanto, está sujeita a gestores institucionais distintos e que podem ser politicamente divergentes.

Por esta razão, as Associações de Usuários e os Comitês de Bacias Hidrográficas assumem caráter executivo primordial, do ponto de vista da gestão das águas.

No entanto, apesar da legislação que os investe de determinados poderes, a força das associações está aquém dos poderes políticos e constitucionais, principalmente, quando se fala na autonomia municipal estabelecida na Constituição de 1988, e que trata da competência para o estabelecimento dos parâmetros relacionados ao uso e ocupação do solo em seus territórios.

Portanto, o desafio que se coloca, quanto à gestão das cidades e dos municípios, é incorporar a sinergia com as águas na definição das diretrizes dos planos diretores municipais e da sua legislação.

Face a esta incorporação, os planos municipais aumentam, em muito, a sua complexidade. E, conseqüentemente, sua gestão, que requer mecanismos mais eficientes de controle e monitoramento associados àqueles de outras esferas de competência. Este é o desafio que metodologicamente encaminha-se nesta pesquisa.

A TABELA 3, a seguir, corrobora essa assertiva, detalhando a inserção dos municípios em cada sub-bacia, com identificação dos percentuais de seus territórios que estão inseridos em cada uma delas.

TABELA 3 – RELAÇÃO DOS MUNICÍPIOS CONTIDOS EM MAIS DE UMA SUB-BACIA DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARÁ E O PERCENTUAL EM CADA UMA.

Município	%	Sub-bacia	Município	%	Sub-bacia
Bom Despacho	16,7	Rio Lambari	Nova Serrana	74,6	Médio Rio Pará
	42,4	Rio Picão		16,3	Rio Lambari
Carmo da Mata	70,1	Ribeirão Boa Vista		9,1	Baixo Rio Pará
	24,4	Rio Itapecerica	Oliveira	10,1	Alto Rio Pará
Carmo do Cajuru	92,3	Médio Rio Pará		9,4	Ribeirão Boa Vista
	7,7	Rio São João	Onça de Pitangui	51,5	Ribeirão da Paciência
Cláudio	22,5	Alto Rio Pará		24,6	Rio São João
	52,7	Ribeirão Boa Vista		23,9	Rio do Peixe
	24,8	Médio Rio Pará	Papagaios	18,6	Rio do Peixe
Conceição do Pará	54,3	Médio Rio Pará		0,2	Baixo Rio Pará
	31,1	Rio São João	Pará de Minas	57,9	Ribeirão da Paciência
	12,6	Baixo Rio Pará		11,2	Rio São João
Divinópolis	2,9	Ribeirão Boa Vista	Perdigão	38,1	Médio Rio Pará
	31,8	Rio Itapecerica		61,9	Rio Lambari
	57,9	Médio Rio Pará	Pitangui	7,4	Rio São João
	7,4	Rio Lambari		53,1	Rio do Peixe
Itaguara	86,9	Alto Rio Pará		39,5	Baixo Rio Pará
	13,1	Rio São João	Pompéu	2,3	Rio do Peixe
Itapecerica	7,8	Ribeirão Boa Vista		21,6	Baixo Rio Pará
	55,2	Rio Itapecerica	São Gonçalo do Pará	84,8	Médio Rio Pará
	16,9	Rio Lambari		15,2	Rio São João
Leandro Ferreira	40,3	Rio Lambari	São Sebastião do Oeste	1,3	Ribeirão Boa Vista
	59,7	Baixo Rio Pará		80,9	Rio Itapecerica
Martinho Campos	5,6	Rio Lambari		17,8	Rio Lambari
	36,9	Rio Picão	-	-	
	28,5	Baixo Rio Pará	-	-	

FONTE: PDRP – TESE Tecnologia, 2008.

OBS: Diversos municípios possuem parte de seu território em outra bacia hidrográfica: Bom Despacho, Martinho Campos, Oliveira, Papagaios, Pará de Minas e Pompéu. Na cor cinza estão os municípios que possuem parte de sua área na Sub-bacia do Rio São João, grafada na cor rosa.

Da mesma forma, a TABELA 4, a seguir, que contém as áreas das sub-bacias compartimentadas por critérios hidromorfológicos, categorizadas em áreas urbanas e rurais, ilustra a complexidade relativa a sua gestão.

Adotou-se, para efeito de análise, o mesmo conceito de áreas urbanas do IBGE, nos estudos demográficos daquele Instituto, ou seja, considerando como situação urbana as áreas correspondentes às cidades, sedes municipais, às vilas, sedes distritais, ou às áreas urbanas isoladas. A situação rural abrange toda a área situada fora destes limites. Este critério também é utilizado na classificação das populações urbana e rural.

TABELA 4 – RELAÇÃO DAS SUB-BACIAS E RESPECTIVAS ÁREAS URBANAS E RURAIS.

Sub-bacia	Áreas integrantes das Sub-bacias, por município (km <sup>2</sup> )		
	Área Rural	Área Urbana	Área Total
Alto Rio Pará	1.958,02	23,50	1.981,51
Ribeirão Boa Vista	759,51	17,38	776,89
Rio Itapecerica	1.156,00	80,21	1.236,21
Médio Rio Pará	1.619,56	44,86	1.664,42
Ribeirão da Paciência	428,82	24,08	452,90
Rio São João	1.137,67	34,64	1.172,31
Rio Lambari	2.066,92	16,77	2.083,69
Rio do Peixe	601,51	4,85	606,36
Rio Picão	890,20	11,97	902,17
Baixo Rio Pará	1.342,61	8,42	1.351,03
Totais	11.960,82	266,68	12.227,49

FONTE: TESE Tecnologia – PDRP, 2008.

De acordo com o PDRP, a maior sub-bacia em termos de extensão territorial é a Sub-bacia do Rio Lambari, seguida pelas Sub-bacias do Alto Rio Pará e do Médio Rio Pará. A seguir destaca-se a Sub-bacia do Baixo Rio Pará. As sub-bacias dos rios Itapecerica e São João possuem áreas semelhantes, e, na ordem decrescente, identificam-se as Sub-bacias Rio Picão, Ribeirão Boa Vista, Rio do Peixe e, a menor delas, Ribeirão Paciência.

Quanto à extensão territorial, as áreas urbanas na BHRP não têm muita significância: 2,18% do total do território da Bacia. No entanto, congregam as maiores intervenções antrópicas sobre o meio ambiente e a maior complexidade de problemas em função de ali estarem concentrados 88% da população da BHRP. Os níveis de criticidade destas áreas em relação às águas estão dispostos na Tabela 17 deste capítulo.

Por outro lado, a contribuição das áreas rurais para as águas é também determinante, pela sua magnitude territorial.

Na TABELA 5, a seguir, estão quantificadas as relações de áreas municipais contidas na Sub-bacia do Rio São João, estratificadas em áreas urbanas e rurais. O único município inteiramente contido na sub-bacia é Itaguara, grifado em rosa. Esta situação aponta para um alto grau de complexidade de gestão na sub-bacia, quanto à pertinência dos territórios municipais.

TABELA 5 – RELAÇÃO DOS MUNICÍPIOS E SUAS ÁREAS URBANAS E RURAIS INSERIDAS NA SUB-BACIA DO RIO SÃO JOÃO

SUB-BACIA RIO SÃO JOÃO						
Municípios	ÁREAS (Km <sup>2</sup> )			Áreas contidas na Sub-bacia por Município (Km <sup>2</sup> )		
	Rural	Manchas Urbanas	Total (IGAM) (Km <sup>2</sup> )	Área Rural	Área Urbana	Área Total
Carmo do Cajuru	448,07	8,9	456,97	34,74	0,45	35,18
Conceição do Pará	233,64	1,59	235,23	77,52	0,45	77,97
Igaratinga	217,22	2,45	219,67	217,22	2,45	219,67
<b>Itaguara</b>	<b>405,18</b>	<b>6,81</b>	<b>411,99</b>	<b>53,53</b>	<b>0,39</b>	<b>53,92</b>
Itatiaiuçu	292,65	2,96	295,61	141,61	1,69	143,31
Itaúna	469,21	27,09	496,3	408,96	27,09	436,06
Onça de Pitangui	247,15	1,24	248,39	61,08	0,14	61,22
Pará de Minas	528,82	24,78	553,6	60,42	1,74	62,16
Pitangui	566,68	4,48	571,16	42,32	0,15	42,47
São Gonçalo do Pará	261,47	4,35	265,82	40,26	0,09	40,35
<b>Totais</b>	<b>3.670,09</b>	<b>84,65</b>	<b>3.754,74</b>	<b>1.137,66</b>	<b>34,64</b>	<b>1.172,31</b>

FONTE: TESE Tecnologia – PDRP, 2008.

Na Sub-bacia do Rio São João o percentual de área urbana sobe para 2,95%. Se por um lado nota-se a insignificância da extensão territorial urbana em relação à área total, o inverso acontece quanto ao volume populacional. Desta forma é importante a necessidade de estabelecer a sinergia entre os planos diretores dos 10 municípios, com vistas à conservação das águas, com ênfase na conjugação dos vetores de crescimento da população urbana.

Conclusão 3: Ações a serem implementadas

**Criação de mecanismos de gestão territorial integrada entre os dez municípios que integram a Sub-bacia do Rio São João, a partir de seus respectivos planos diretores, numa análise conjunta dos vetores de crescimento e ocupação.**

#### 4.2.3.1 Dinâmica e Tipologia Demográfica da Bacia Hidrográfica do Rio Pará

A BHRP possuía, em 2010, 688.489 habitantes urbanos (IBGE, 2010) e 74.177 habitantes rurais, totalizando 762.666 habitantes.

A população rural foi quantificada para os municípios que estão parcialmente inseridos na BHRP, em proporcionalidade à área ali contida. Não se trata de um método preciso, pois a população não se distribui uniformemente sobre o território. No entanto, trata-se de forma referencial para as análises em pauta, já que as áreas urbanas, onde estão concentrados os maiores contingentes populacionais, não foram afetadas por este critério. Ou seja, quantificou-se, proporcionalmente, a população das áreas rurais, já que nenhuma área urbana está contida inter sub-bacias.

Para efeitos da presente pesquisa, inicia-se por conceituar o crescimento vegetativo como insumo para a análise do crescimento populacional na bacia hidrográfica.

#### 4.2.3.2 Crescimento vegetativo<sup>73</sup>

A BHRP, em 10 anos, cresceu 1,88% a.a, entre 2000 e 2010. Pode-se, portanto, classificar este crescimento como rápido, de acordo com Camaro e Beltrão (2000). Esta situação pode ser explicada em função do crescimento urbano, já que o maior contingente populacional da bacia é urbano. A análise para o intervalo de 2000 para 2006 resulta no crescimento de 1,81%, enquadrando-se na mesma classificação. Este percentual utilizado à época da elaboração do PDRP em muito se

---

<sup>73</sup> O crescimento vegetativo (ou natural) é um número, expresso em porcentagem, que representa a diferença entre a taxa de natalidade e a taxa de mortalidade. Serve para entender as principais características da área de interesse, assim como a velocidade do crescimento populacional (CINTRA e MAGALHÃES, 2010). Pode-se dividir o crescimento vegetativo em três tipos: *Crescimento Lento*: Altas taxas de natalidade e mortalidade, normalmente associada com a baixa expectativa de vida. *Crescimento Rápido*: Altas taxas de natalidade e baixas taxas de mortalidade (COLEGIO WEB, 2005). Países subdesenvolvidos, por vezes, apresentam esse quadro, gerando um alto crescimento populacional positivo. Normalmente possuem crescimento vegetativo com taxas acima de 1,5%. *Crescimento Baixíssimo*: Países desenvolvidos usualmente apresentam baixas taxas de natalidade e mortalidade, resultando em crescimento da população abaixo de 1%, chegando, por vezes, em crescimento nulo ou negativo, onde a taxa de mortalidade se mostra maior que a de natalidade (COLEGIO WEB, 2005).



aproxima do percentual efetivo obtido quando da comparação entre os dois censos, evidenciando a consistência das projeções do IBGE.

#### 4.2.3.3 Taxa geométrica anual de crescimento populacional

A TABELA 6 sintetiza os dados demográficos, com nível de agregação por sub-bacia, e contemplando, proporcionalmente às áreas dos municípios ali contidas, as populações rurais. São dados dos censos demográficos de 1991, 2000 e 2010 que permitem a comparação evolutiva da população.

TABELA 6 – EVOLUÇÃO POPULACIONAL URBANA E RURAL NAS SUB-BACIAS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARÁ E RESPECTIVAS TAXAS GEOMÉTRICAS ANUAIS DE CRESCIMENTO

Sub-bacia	Censo 1991		Censo 2000				Censo 2010			
	Urbana	Rural	Urbana	Rural	Taxa cresc Urb %	Taxa cresc Rural %	Urbana	Rural	Taxa cresc Urb %	Taxa cresc Rural %
Alto Rio Pará	32.523	21.653	40.426	18.301	2,45%	-1,85%	47.693	16.428	1,67%	-1,07%
Ribeirão da Boa Vista	18.094	7.545	23.576	5.788	2,98%	-2,90%	27.493	5.021	1,55%	-1,41%
Rio Itapeçerica	131.152	10.051	159.862	7.583	2,22%	-3,08%	185.743	6.870	1,51%	-0,98%
Médio Rio Pará	61.155	15.223	92.638	13.062	4,72%	-1,69%	138.485	14.157	4,10%	0,81%
Ribeirão da Paciência	50.896	5.227	63.993	3.922	2,58%	-3,14%	75.334	3.479	1,64%	-1,19%
Rio São João	74.055	11.187	87.382	11.401	1,86%	0,21%	100.353	10.889	1,39%	-0,46%
Rio Lambari	25.243	11.569	33.671	9.639	4,92%	-3,00%	42.439	8.930	2,34%	-0,76%
Rio do Peixe	9.040	4.131	12.568	3.605	3,73%	-1,50%	14.832	3.040	1,67%	-1,69%
Rio Picão	19.187	2.998	22.643	2.079	1,86%	-3,99%	26.230	1.716	1,48%	-1,90%
Baixo Rio Pará	20.927	4.830	25.037	4.327	2,01%	-1,22%	29.888	3.648	1,79%	-1,69%
Totais	442.250	94.415	561.796	79.707	2,69%	-1,86%	688.489	74.177	2,05%	-0,72%

FONTE: TESE Tecnologia – PDRP, 2008.

As análises para 2006 contidas no PDRP praticamente não se modificaram quando os dados foram atualizados para 2010.

Nota-se no crescimento populacional da BHRP, na década de 1990, a taxa geométrica anual de crescimento de 2,69% para a população urbana e de -1,86% para a população rural. Ou seja, houve crescimento urbano e perda de população rural. Da mesma forma na década seguinte, entre 2000 e 2010, a taxa geométrica anual de crescimento foi de 2,05% para a população urbana e de -0,72% para a população rural. Constata-se que a população urbana da BHRP está crescendo em menor ritmo e a tendência de perda da população rural também diminuiu.

Nas sub-bacias dos rios Picão e São João, o crescimento urbano foi 30% acima do crescimento vegetativo baixíssimo (COLEGIO WEB, 2005), que é o crescimento natural, quando computados somente os nascimentos e os óbitos no período. Conforme abordado anteriormente, o crescimento vegetativo baixíssimo implica em crescimento demográfico até 1%. A taxa equivalente ao crescimento vegetativo baixo se situa entre 1% ou 1,30%, e não necessariamente só a área com taxa negativa perde população.

No Censo de 2010 o crescimento urbano de toda a BHRP foi de 2,05% a.a., ao passo que persiste a perda de população rural, permanecendo o crescimento em média, apenas restrito ao crescimento vegetativo baixo da população urbana.

Observa-se o crescimento urbano acima do crescimento vegetativo em todas sub-bacias, destacando-se a Sub-bacia do Médio Rio Pará com taxa geométrica anual de crescimento urbano de 4,10% a.a. e do Rio Lambari de 2,34% a.a. Estas são as sub-bacias prioritárias de intervenções, na BHRP, face à dinâmica demográfica.

As demais sub-bacias apresentam crescimento pouco acima do vegetativo, como é o caso das sub-bacias dos rios Itapecerica, São João, do Peixe e Ribeirão da Paciência. As remanescentes perdem população urbana.

O panorama da população rural é o oposto: toda a BHRP apresenta decréscimo populacional rural, cuja média percentual é de -0,72% a.a. Com exceção da Sub-bacia do Médio Rio Pará, todas as demais sub-bacias perdem população rural.

Paralelamente aos aspectos da dinâmica demográfica, analisa-se o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) dos municípios da BHRP (TABELA 7), como referencial para a identificação das características sociais da população.

TABELA 7 – ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO DOS MUNICÍPIOS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARÁ

Municípios		IDH 2000/01	IDH 2010/13	Municípios		IDH 2000/01	IDH 2010/13
1	Araújo	0,608	0,698	19	Martinho Campos	0,585	0,669
2	Bom Despacho	0,665	0,750	20	Nova Serrana	0,614	0,715
3	Carmo da Mata	0,581	0,689	21	Oliveira	0,601	0,699
4	Carmo do Cajuru	0,612	0,710	22	Onça de Pitangui	0,566	0,663
5	Carmópolis de Minas	0,565	0,700	23	Papagaios	0,547	0,666
6	Cláudio	0,597	0,709	24	Pará de Minas	0,643	0,725
7	Conceição do Pará	0,572	0,700	25	Passa-Tempo	0,594	0,687
8	Desterro de Entre Rios	0,508	0,639	26	Pedra do Indaiá	0,589	0,708
9	Divinópolis	0,686	0,764	27	Perdigão	0,639	0,703
10	Florestal	0,637	0,724	28	Piracema	0,520	0,646
11	Formiga	0,655	0,755	29	Pitangui	0,649	0,725
12	Igaratinga	0,554	0,651	30	Pompéu	0,546	0,689
13	Itaguara	0,572	0,691	31	Resende Costa	0,568	0,685
14	Itapeçerica	0,625	0,713	32	Santo Antônio do Monte	0,623	0,724
15	Itatiaiuçu	0,528	0,677	33	São Francisco de Paula	0,533	0,660
16	Itaúna	0,685	0,758	34	São Gonçalo do Pará	0,567	0,689
17	Leandro Ferreira	0,570	0,710	35	São Sebastião do Oeste	0,541	0,626
18	Maravilhas	0,561	0,672	-	-	-	-

FONTE: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil – PNUD/Censo de 2001 e 2011 – IBGE. Obs: Na cor rosa estão representados os municípios que integram a Sub-bacia do Rio São João. Em cinza mais claro os IDH acima de 0,60 e em cinza mais escuro os IDH acima de 0,70

O Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil foi elaborado pelo PNUD a partir dos dados dos Censos de 2001 e 2010 do IBGE. Todos os municípios integrantes da BHRP apresentaram um incremento do IDH no período. Nota-se que em 2001, nenhum município apresentou IDH superior a 0,700. Em 2010, 16 municípios apresentaram IDH superior a 0,700. Divinópolis continuava apresentando o índice mais alto da região da bacia. Piracema, que apresentava o menor índice em 2001, em 2010 apresentou o IDH de 0,646, superior ao de São Sebastião do Oeste.

Este é um indicador importante a ser considerado no desenvolvimento da região uma vez que os riscos ambientais estão relacionados à conjugação de fatores socioambientais, econômicos e culturais, e o IDH aponta para as condições de desenvolvimento da população.

De acordo com a régua abaixo, classificatória em relação ao IDH, todos os municípios da BHRP se enquadraram entre os patamares médio e alto.

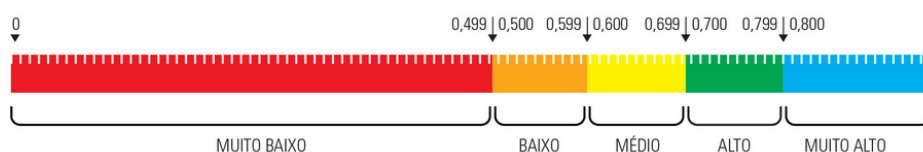


FIGURA 12 – Régua de classificação do IDH.

FONTE: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil. PNUD, 2013.

Portanto, nenhum município da Bacia Hidrográfica do Rio Pará se aproxima dos municípios em risco social, com IDH abaixo de 6,00.

Na Sub-bacia do Rio São João, 4 dos 10 municípios que a integram, apresentavam, em 2000, IDH acima de 0,6, em sintonia com o panorama da BHRP como um todo. Em 2010, 50% dos municípios da BHRP apresentaram IDH acima de 0,7. A Sub-bacia do Rio São João acompanhou a mesma evolução do desenvolvimento da população que a BHRP.

O estabelecimento de prioridades para a implantação das ações no nível municipal deve priorizar os municípios que possuem os IDHs mais baixos, em conjugação com os demais fatores advindos das ameaças aos recursos hídricos. A evolução do IDH aponta para o comportamento da qualidade de vida da população na sub-bacia e deve ser analisado em relação ao incremento populacional, TABELA 15, ressaltando que este é municipal.

#### 4.2.3.4 Incremento populacional

Em que pesem as taxas geométricas anuais de crescimento populacional pouco acentuadas, verificaram-se na BHRP incrementos populacionais significativos nas sub-bacias, como pode ser observado na TABELA 8, a seguir.

TABELA 8 – INCREMENTO POPULACIONAL URBANO E RURAL DAS SUB-BACIAS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARÁ

Município	Censo 1991		Censo 2000				Censo 2010			
	Urbano	Rural	Urbano	Rural	Incr Urb	%Incr Rural	Urbano	Rural	%Incr Urb	%Incr Rural
Alto Rio Pará	32.523	21.653	40.453	18.303	24%	-15%	47.693	16.428	18%	-10%
Ribeirão da Boa Vista	18.101	7.545	23.584	5.788	30%	-23%	27.493	5.021	17%	-13%
Rio Itapecerica	131.155	10.051	159.87	7.583	22%	-25%	185.743	6.870	16%	-9%
Médio Rio Pará	61.135	15.229	92.610	13.069	51%	-14%	138.485	14.157	50%	8%
Ribeirão da Paciência	50.879	5.228	63.972	3.922	26%	-25%	75.334	3.479	18%	-11%
Rio São João	74.024	11.188	87.342	11.401	18%	2%	100.353	10.889	15%	-4%
Rio Lambari	25.341	11.569	33.793	9.639	33%	-17%	42.439	8.930	26%	-7%
Rio do Peixe	9.020	4.131	12.542	3.605	39%	-13%	14.832	3.040	18%	-16%
Rio Picão	19.182	2.998	22.638	2.079	18%	-31%	26.230	1.716	16%	-17%
Baixo Rio Pará	20.964	4.830	25.081	4.327	20%	-10%	29.888	3.648	19%	-16%
<b>Totais</b>	<b>442.324</b>	<b>94.420</b>	<b>561.88</b>	<b>79.715</b>	<b>27%</b>	<b>-16%</b>	<b>688.489</b>	<b>74.177</b>	<b>23%</b>	<b>-7%</b>

FONTE: Limites e áreas obtidas no arquivo digital de mapas municipais do IBGE, disponíveis no site do IGAM, em 2007, com alterações do CBH-Pará em alguns limites, de acordo com legislação. Populações dos censos 1991, 2000 e 2010 do IBGE.

No intervalo 1991-2000, a BHRP apresentou incremento populacional urbano de 27% e rural de -16%. De acordo com o censo populacional de 2010, o incremento da população rural continua negativo, apresentando um percentual negativo de -7%. A população urbana aumentou em 23% no período, percentual ainda inferior ao período anterior. Ou seja, houve uma diminuição do deslocamento da população rural para as sedes municipais e outros destinos, persistindo o crescimento mais acentuado nas áreas urbanas, resultando no incremento populacional supracitado. Esse comportamento da dinâmica da população rural está relacionado com as características das atividades nestas áreas que levam à fixação da população, de acordo com o cadastro de usuários da bacia.

O incremento da população urbana não foi uniforme em todas as sub-bacias, ressaltando-se a Sub-bacia do Médio Rio Pará. Como a cidade de Divinópolis, maior cidade de toda a BHRP, está situada nas sub-bacias do Médio Rio Pará e do Rio Itapecerica, nas quais o impacto de seu crescimento resultou no incremento populacional de 50%, na primeira, e de 16%, na segunda. Este comportamento não variou muito em relação à década anterior que foi de 51% na Sub-bacia do Médio Rio Pará, e de 22 % na Sub-bacia do Rio Itapecerica.

Todas as demais sub-bacias variaram o incremento populacional entre 15% e 19%, com exceção do Rio Lambari, que apresentou a taxa de 26%. A Sub-bacia do Rio São João teve o menor incremento populacional da BHRP. O comportamento

da década anterior variou entre 18% e 33%, à exceção da Sub-bacia do Rio Médio Pará, conforme observado anteriormente.

Estes percentuais demonstram uma tendência à uniformidade do incremento populacional dos núcleos urbanos em toda a BHRP.

Quanto ao incremento da população rural, destaca-se a Sub-bacia do Médio Rio Pará, com incremento de 8%. As demais sub-bacias apresentam decréscimo entre -4% e -17%, sendo que a Sub-bacia do Rio São João apresentou o menor decréscimo.

Estes números indicam a maior tendência de crescimento da população de Divinópolis dentro da Sub-bacia do Médio Rio Pará, tanto na área urbana quanto na área rural, com maior estabilização desta população.

Tal comportamento demográfico retrata, portanto, um equilíbrio no crescimento da BHRP, com reflexos positivos no aproveitamento dos recursos hídricos, que, aliados à baixa densidade demográfica (62,36 hab./km<sup>2</sup>), resultam em menores pressões sobre os mesmos.

No entanto, ainda que o cenário global da BHRP aponte para tal conclusão, a somatória das áreas rurais, que constituem 97,8% da Bacia, caracterizam desconformidades flagrantes, conforme analisadas mais adiante por sub-bacia.

Merece atenção especial, a localização dos efluentes das áreas urbanas que contaminam os cursos d'água e demais aspectos de relevância para a conservação da água, impactados pela ocupação urbana.

As áreas urbanas devem ser tratadas de forma diferenciada neste contexto, assim como os usuários significantes das águas. Esses aspectos são também analisados no âmbito específico de cada sub-bacia, pois analisá-los na Bacia como um todo, torna-se uma generalização que não poderá subsidiar as medidas mitigadoras, específicas e localizadas, dos impactos detectados.

Conforme se observa na TABELA 8, em 2010, a sub-bacia mais populosa era a do Rio Itapeçerica, seguida pela Sub-bacia do Médio Rio Pará, seguida pela Sub-bacia do Rio São João. Destacam-se, logo a seguir, a do Ribeirão da Paciência e do Alto Rio Pará. Na sequência está ranqueada a Sub-bacia do Rio Lambari. As Sub-bacias do Baixo Rio Pará e do Ribeirão da Boa Vista são equivalentes em termos populacionais. A Sub-bacia do Rio Picão é a segunda menos populosa e a primeira menos populosa é a Sub-bacia do Rio Lambari conforme ilustrado na FIGURA 13, em seguida.

Portanto, a Sub-bacia do Rio São João é a terceira mais populosa de toda a Bacia Hidrográfica do Rio Pará, com 111.242 habitantes em 2010.

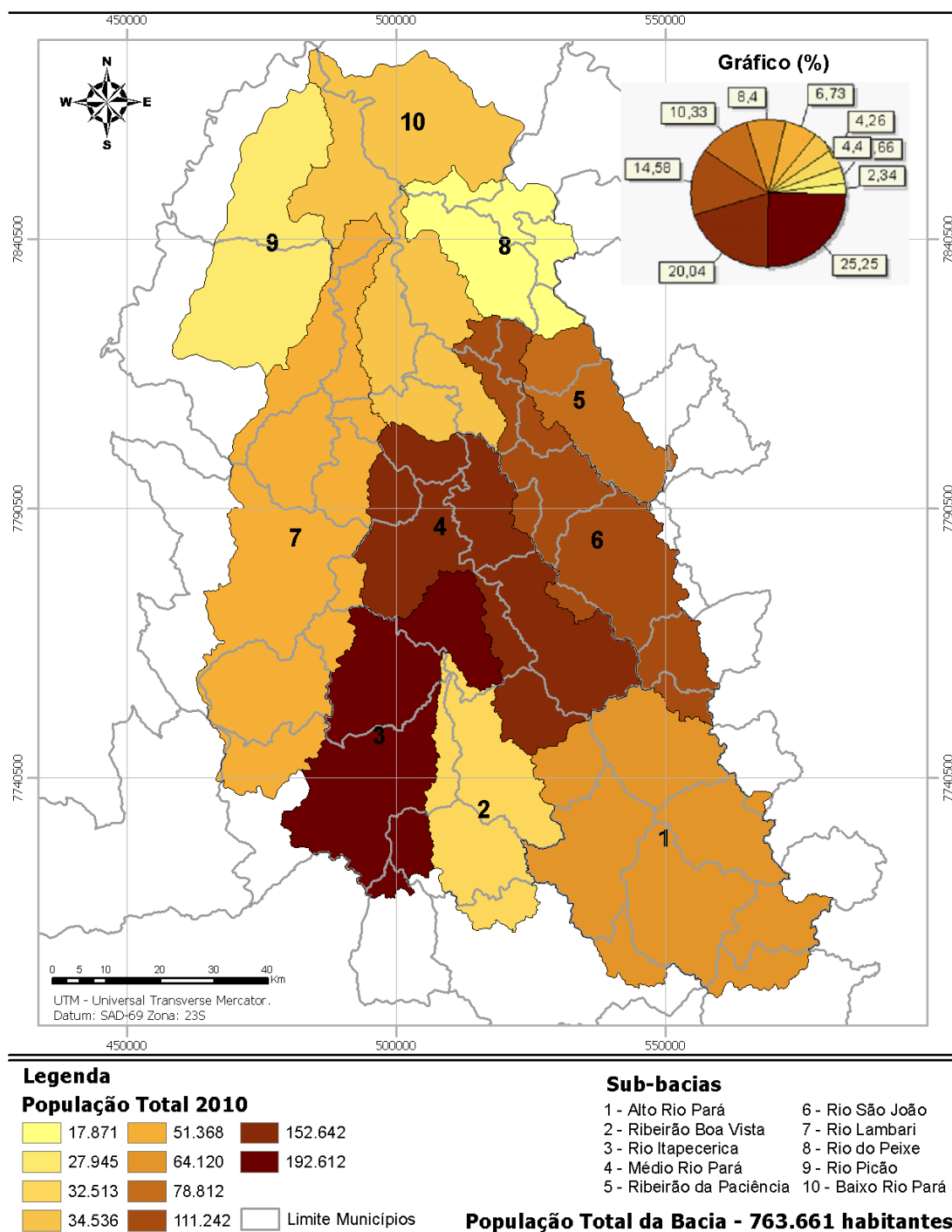


FIGURA 13 – MAPA POPULAÇÃO 2010 POR SUB-BACIA

FONTE: Dados do censo de 2010 do IBGE da população urbana e da população rural proporcionalmente à área dos municípios em relação à compartimentação em Sub-bacias do PDRP.

O elemento propulsor desta hierarquia populacional são as populações urbanas, pois todas as sub-bacias mais populosas possuem, respectivamente, as maiores populações urbanas, com poucas variações.

No entanto, análises demográficas do volume populacional absoluto, voltadas ao aproveitamento dos recursos hídricos, possuem um caráter abstrato, pois não há a relação com o território. As densidades demográficas são dados que melhor retratam esta correlação, pois mostram, com mais clareza, o panorama da população em relação ao território de cada sub-bacia.

A TABELA 9 e a FIGURA 14, a seguir, ilustram as densidades demográficas nas sub-bacias que compõem a BHRP. As sub-bacias mais densas são do Rio Itapecerica e do Ribeirão da Paciência: a primeira, contribuinte da Sub-bacia do Médio Rio Pará e a segunda do Alto Rio Pará.

Segue-se a Sub-bacia do Rio São João. A Sub-bacia do Médio Rio Pará vem a seguir e as demais apresentam poucas variações. De um modo geral, as densidades demográficas em todas as sub-bacias são baixas.

TABELA 9 – DENSIDADES DEMOGRÁFICAS URBANAS E RURAIS NAS SUB-BACIAS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARÁ

Sub-bacias	Áreas Integrantes das Sub-Bacias (km <sup>2</sup> )			População 2010			Densidades (pop/km <sup>2</sup> )		
	Área Rural	Área Urbana	Área Total	População Total	Urbana	Rural	Rural	Urbana	Total
Alto Rio Pará	1.958,02	23,49	1.981,51	<b>64.120</b>	47.693	16.427	8,39	2.030,35	<b>32,36</b>
Ribeirão da Boa Vista	759,53	17,38	776,91	<b>32.513</b>	27.493	5.020	6,61	1.581,88	<b>41,85</b>
Rio Itapecerica	1.156,00	80,21	1.236,21	<b>192.612</b>	185.743	6.869	5,94	2.315,71	<b>155,81</b>
Médio Rio Pará	1.619,56	44,87	1.664,43	<b>152.642</b>	138.485	14.157	8,74	3.086,36	<b>91,71</b>
Ribeirão da Paciência	428,81	24,08	452,89	<b>78.812</b>	75.334	3.478	8,11	3.128,49	<b>174,02</b>
Rio São João	1.137,66	34,64	1.172,31	<b>111.242</b>	100.353	10.889	9,57	2.897,03	<b>94,89</b>
Rio Lambari	2.066,92	16,77	2.083,69	<b>51.368</b>	42.439	8.929	4,32	2.530,65	<b>24,65</b>
Rio do Peixe	601,51	4,86	606,37	<b>17.871</b>	14.831	3.040	5,05	3.051,65	<b>29,47</b>
Rio Picão	890,20	11,98	902,17	<b>27.945</b>	26.230	1.715	1,93	2.189,48	<b>30,98</b>
Baixo Rio Pará	1.342,62	8,41	1.351,03	<b>34.536</b>	29.888	4.648	2,72	3.553,86	<b>25,56</b>
<b>TOTAIS</b>	11.960,8	266,7	12.227,5	<b>762.666</b>	688.489	74.177	6,20	2.581,51	<b>62,45</b>

FONTE: Limites e áreas obtidas no arquivo digital de mapas municipais do IBGE, disponíveis no site do IGAM, em 2007, com alterações do CBH-Pará em alguns limites, de acordo com legislação. Populações urbanas obtidas do censo do IBGE. Populações rurais, proporcionais às áreas municipais dentro das sub-bacias.

As densidades demográficas mapeadas foram calculadas com base na população total das áreas urbanas e rurais dos municípios contidas em cada sub-bacia. Variam de 24,65 hab./km<sup>2</sup> a 174,02 hab./km<sup>2</sup>, respectivamente, nas sub-bacias do Rio Lambari e Ribeirão da Paciência.

Apesar da Sub-bacia do Rio São João ser a terceira mais populosa dentre todas as sub-bacias integrantes da BHRP, é a que possui a menor taxa de



incremento populacional urbano na análise comparativa de 2010. Sua taxa de incremento rural também sofreu menos alterações do que as demais, o que demonstra que a Sub-bacia do Rio São João é a que possui maior estabilidade populacional.

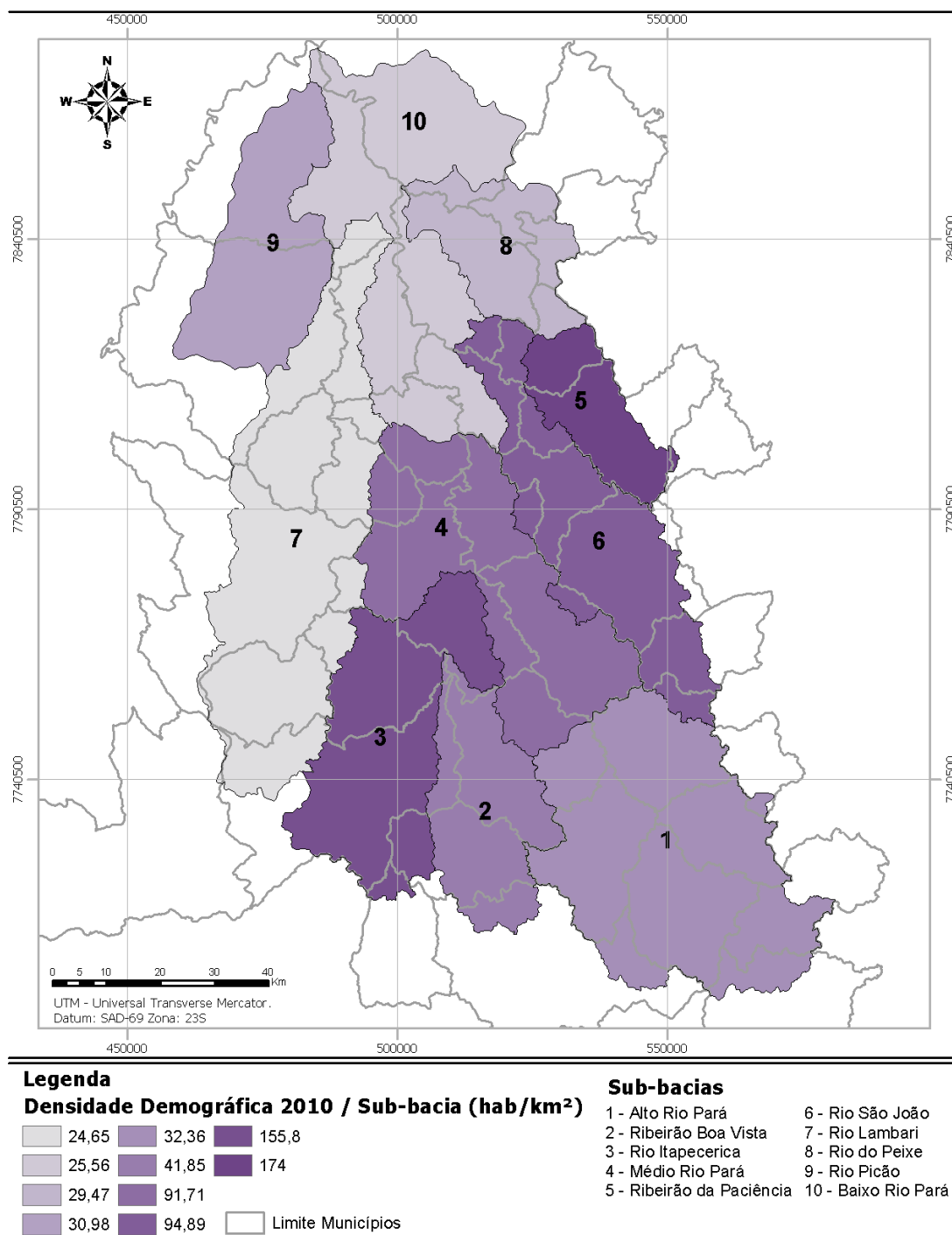


FIGURA 14 – MAPA DE DENSIDADE DEMOGRÁFICA 2010 POR SUB-BACIA  
 FONTE: Dados do censo de 2010 do IBGE de População proporcionalmente à área dos municípios em relação à compartimentação em Sub-bacias do PDRP.

#### 4.2.4 INTEROPERABILIDADE TERRITORIAL DOS MUNICÍPIOS E A BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARÁ

Para efeito da análise sobre a interoperabilidade dos territórios dos municípios e das bacias hidrográficas, optou-se por caracterizar as áreas municipais de acordo com sua destinação de uso, classificada em urbano e rural. Estes usos são determinantes para a avaliação do risco sobre a qualidade e a perenidade das águas. Assim, a partir das análises demográficas e territoriais já desenvolvidas, retoma-se a BHRP como um todo e nela a Bacia do Rio São João, para estudos do nível de risco em relação às águas, do ponto de vista da demografia.

Foi considerada, para tal finalidade a evolução da densidade demográfica urbana, partindo-se do princípio de que maiores concentrações populacionais geram mais risco, em função da maior demanda concentrada de água e maior volume de efluentes. A TABELA10, a seguir, mapeia este comportamento.

TABELA10 – EVOLUÇÃO DA DENSIDADE POPULACIONAL URBANA POR SUB-BACIA NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARÁ.

Sub-bacia	Áreas Urbanas (km <sup>2</sup> )	População Urbana					Densidade Urbana por Município (hab./Km <sup>2</sup> )		
		Censo 1991	Censo 2000	Censo 2010	Percentual de aumento populacional por década		Censo 1991	Censo 2000	Censo 2010
					% Ince Urb 1991-2000	% Ince Urb 2000-2010			
Alto Rio Pará	23,49	32.523	40.453	47.693	24%	18%	1.383,96	1.721,41	2.030,35
Ribeirão da Boa Vista	17,38	18.101	23.584	27.493	30%	17%	1.041,46	1.356,95	1.581,88
Rio Itapeçerica	80,21	131.155	159.867	185.743	22%	16%	1.635,10	1.993,05	2.315,71
Médio Rio Pará	44,87	61.135	92.610	138.485	51%	50%	1.362,79	2.064,42	3.086,36
Ribeirão da Paciência	24,08	50.879	63.972	75.334	26%	18%	2112,92	2656,64	3128,49
Rio São João	34,64	74.024	87.342	100.353	18%	15%	2136,95	2521,42	2897,03
Rio Lambari	16,77	25.341	33.793	42.439	33%	26%	1511,09	2015,09	2530,65
Rio do Peixe	4,86	9.020	12.542	14.831	39%	18%	1859,80	2585,98	3051,65
Rio Picão	11,98	19.182	22.638	26.230	18%	16%	1602,50	1891,23	2189,48
Baixo Rio Pará	8,41	20.964	25.081	29.888	20%	19%	2489,79	2978,74	3553,86
<b>TOTAIS</b>	266,7	442.324	561.882	688.489	27%	23%	1951,31	2106,95	2581,51

FONTE: Áreas obtidas no arquivo digital de mapas municipais do IBGE disponíveis no site do IGAM. Populações dos censos 1991, 2000 e 2010, do IBGE.

## Áreas Urbanas nas Sub-bacias

O impacto das áreas urbanas nos recursos hídricos tem características completamente distintas das áreas rurais apresentando maior concentração, principalmente no que diz respeito aos efluentes sanitários, à drenagem e aos depósitos de lixo.

Na TABELA10, pode-se analisar comparativamente, a evolução das densidades demográficas urbanas ao longo de três décadas. Trata-se de ocupação líquida das áreas urbanas, em função de terem sido mensuradas a partir da ocupação visível na imagem de satélite e não do perímetro dos distritos.

Observa-se que a maior densidade urbana é da Sub-bacia do Baixo Rio Pará, que possui a segunda menor área urbana. Seguem-se as sub-bacias do Ribeirão da Paciência, do Médio Pará, do Rio do Peixe e do Rio São João. A menor densidade demográfica urbana é encontrada na Sub-bacia do Ribeirão da Boa Vista. As demais densidades variam de 2030 a 3553 hab./km<sup>2</sup> nas distintas Sub-bacias em 2010.

Outro aspecto da maior importância é a localização relativa das áreas urbanas nas sub-bacias, para obtenção do seu nível de criticidade quanto aos impactos sobre os cursos d'água. Esta localização é prioritária para mitigação de possíveis desconformidades, pois quanto maior a distância do leito do rio, maior a possibilidade de implantar áreas ripárias de proteção do curso d'água, dentre outras medidas de proteção à disponibilidade hídrica.

Pelo critério de densidades urbanas classificam-se os possíveis riscos de desconformidades resultantes da ocupação populacional urbana, na BHRP, de acordo com níveis, conforme a TABELA 11, a seguir, classificadas as faixas de densidades em:

- a) baixo, entre 1400 e 2050 hab./km<sup>2</sup>;
- b) médio, de >2050 a 2700 hab./km<sup>2</sup>;
- c) alto, de >2700 a 3554 hab./km<sup>2</sup>.

Estes intervalos foram estabelecidos a partir da análise das densidades urbanas de 2010.

A análise do nível de criticidade das áreas urbanas em cada sub-bacia considera três características distintas, aplicadas à sub-bacia como um todo. São elas:

- a) nível difuso, na ausência da sede na sub-bacia;
- b) nível concentrado, com a presença da sede municipal na sub-bacia;
- c) nível altamente concentrado, quando a sede estiver contida na sub-bacia e sobre o rio principal.

TABELA 11 – NÍVEIS DE RISCOS DE POSSÍVEIS OCORRÊNCIAS DESCONFORMES DAS ÁREAS URBANAS DAS SUB-BACIAS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARÁ EM FUNÇÃO DAS DENSIDADES DEMOGRÁFICAS

Sub-bacias	Densidade Urbana (hab./km <sup>2</sup> )	Baixo	Médio	Alto
Alto Rio Pará	2.030,35			
Ribeirão da Boa Vista	1.581,88			
Rio Itapecerica	2.315,71			
Médio Rio Pará	3.087,36			
Ribeirão da Paciência	3.128,49			
Rio São João	2.897,03			
Rio Lambari	2.530,65			
Rio do Peixe	3.051,65			
Rio Picão	2.189,48			
Baixo Rio Pará	3.553,86			

FONTE: PDRP – TESE Tecnologia, 2008, atualizado em 2010.

Constatou-se que as sub-bacias dos rios São João, do Peixe, Baixo Rio Pará e Ribeirão da Paciência possuíam nível de criticidade altamente concentrado, conforme critério acima. Portanto, o impacto relativo das densidades urbanas nas sub-bacias da BHRP, é fator crítico para a sustentabilidade das águas.

Conclusão 4: Ações a serem implementadas  
**Monitoramento da dinâmica demográfica urbana da Sub-bacia do Rio São João**

A análise por sub-bacia, em relação à existência ou não das sedes municipais nas mesmas, assim como sua localização, é analisado mais adiante, na conjugação do nível de criticidade entre áreas urbanas e rurais.

#### Áreas Rurais nas Sub-bacias

O nível de impacto das áreas rurais nos recursos hídricos é também considerado em função das densidades demográficas, incluindo as áreas rurais que apresentam densidades mais baixas. Existe um impacto diretamente relacionado ao

volume e distribuição das atividades agropecuárias e industriais, obtida através do cadastro de usuários da água, e dados populacionais do IBGE. Por outro lado, à exceção das grandes plantas industriais, existe também uma relação entre estas atividades, que serve de insumo para a construção dos cenários de desenvolvimento da BHRP.

A TABELA 12, a seguir, compara o incremento da população rural nas distintas sub-bacias da BHRP e respectivas densidades demográficas rurais em 2010, de acordo com o censo do IBGE e a proporcionalidade das áreas rurais dentro das sub-bacias.

TABELA 12 – EVOLUÇÃO POPULACIONAL RURAL POR SUB-BACIA DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARÁ E RESPECTIVAS DENSIDADES POPULACIONAIS RURAIS.

Sub-bacia	Áreas Rurais Km <sup>2</sup>	População Rural					Densidade Rural por Município (hab./Km <sup>2</sup> )		
		Censo 1991	Censo 2000	Censo 2010	%Inc Rural 1991-2000	% Inc Rural	Censo 1991	Censo 2000	Censo 2010
Alto Rio Pará	1.958,02	21.653	18.303	16.427	-15%	-10%	11,06	9,35	8,39
Ribeirão da Boa Vista	759,53	7.545	5.788	5.020	-23%	-13%	9,93	7,62	6,61
Rio Itapeçerica	1.156,00	10.051	7.583	6.869	-25%	-9%	8,69	6,56	5,94
Médio Rio Pará	1.619,56	15.229	13.069	14.157	-14%	8%	9,40	8,07	8,74
Ribeirão da Paciência	428,81	5.228	3.922	3.478	-25%	-11%	12,19	9,15	8,11
Rio São João	1.137,66	11.188	11.401	10.889	2%	-4%	9,83	10,02	9,57
Rio Lambari	2.066,92	11.569	9.639	8.929	-17%	-7%	5,60	4,66	4,32
Rio do Peixe	601,51	4.131	3.605	3.040	-13%	-16%	6,87	5,99	5,05
Rio Picão	890,2	2.998	2.079	1.715	-31%	-17%	3,37	2,33	1,93
Baixo Rio Pará	1.342,62	4.830	4.327	4.648	-10%	-16%	3,60	3,22	2,72
<b>Totais</b>	<b>11.960,8</b>	<b>94.422</b>	<b>79.716</b>	<b>74.177</b>	<b>-16%</b>	<b>-7%</b>	<b>7,89</b>	<b>6,66</b>	<b>6,20</b>

FONTE: Áreas obtidas no arquivo digital de mapas municipais do IBGE disponíveis no site do IGAM. Populações dos censos 1991, 2000 e 2010, do IBGE.

As densidades demográficas rurais nas sub-bacias variavam entre 1,93 e 9,57 hab./km<sup>2</sup>. Observou-se que a maior densidade rural era da Sub-bacia do Rio São João. Seguem-se as Sub-bacias do Médio Rio Pará, Alto Pará e Ribeirão da Paciência. A menor densidade demográfica rural era encontrada na Sub-bacia do Rio Picão.

Outro aspecto de relevância são as atividades existentes em cada sub-bacia, e seu impacto sobre a qualidade das águas, devido à magnitude das áreas rurais: em torno de 97,8% da área total da BHRP é rural.

Pelo critério de densidades demográficas rurais conclui-se que os possíveis riscos de desconformidades resultantes da ocupação da população rural na BHRP apresentam os seguintes níveis, conforme TABELA 13, a seguir, consideradas as faixas de densidades de:

- a) baixo, entre 1,5 e 6 hab./km<sup>2</sup>;
- b) médio, de >6 e 10 hab./km<sup>2</sup>;
- c) alto, de >10 a 15 hab./km<sup>2</sup>.

TABELA 13 – RISCOS DE POSSÍVEIS OCORRÊNCIAS DESCONFORMES NAS ÁREAS RURAIS DAS SUB-BACIAS DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARÁ.

Sub-bacias	Densidades (hab./km <sup>2</sup> )	Baixo	Médio	Alto
Alto Rio Pará	8,39			
Ribeirão da Boa Vista	6,61			
Rio Itapeçerica	5,94			
Médio Rio Pará	8,74			
Ribeirão da Paciência	8,11			
Rio São João	9,57			
Rio Lambari	4,32			
Rio do Peixe	5,05			
Rio Picão	1,93			
Baixo Rio Pará	2,72			

FONTE: TESE Tecnologia – PDRP, 2008.

Neste contexto, um fator de significância são as características das propriedades rurais quanto à extensão territorial. O Censo agropecuário de 2006 (IBGE, 2006) registrou 4.693 propriedades rurais nas áreas totais dos municípios integrantes da Sub-bacia do Rio São João. Por esta razão as densidades podem parecer irrelevantes em números absolutos.

É importante considerar que a análise das densidades rurais tem caráter de relatividade entre as sub-bacias hidrográficas da BHRP. Sendo sua área rural 11.960,82km<sup>2</sup>, e a quantidade de propriedades rurais ali existentes na ocasião, quantificadas pelo Censo Agropecuário, chegou-se a área média de 2,54km<sup>2</sup> por propriedade.

Desta forma é importante monitorar a dinâmica fundiária rural da BHRP, quanto ao número de propriedades rurais, pois pequenas propriedades podem gerar maiores riscos em função de aumentarem a densidade rural e as atividades. A diminuição da população rural pode indicar a incorporação de pequenas propriedades às maiores.

Assim sendo, na análise da TABELA 13 acima, pelo critério de densidade demográfica rural, chega-se ao indicativo de criticidade média em cinco Sub-bacias do Rio Pará, sendo que a maior criticidade é identificada na Bacia do Rio São João.

Conclusão 5: Ações a serem implementadas  
**Monitoramento da dinâmica fundiária rural da Sub-bacia do Rio São João.**

### Sub-bacia do Rio São João

A Sub-bacia do Rio São João é integrada por áreas de 10 municípios, totalizando, aproximadamente, 1.172 km<sup>2</sup> de extensão, dos quais apenas 34,66 km<sup>2</sup> são áreas urbanas, conforme observado na TABELA 14, a seguir, equivalendo a 2,9% da área total da sub-bacia. Possui 31,2% da área total dos municípios ali presentes, sendo que 31% das áreas rurais e 40,9% das áreas urbanas dos municípios integrantes da sub-bacia.

TABELA 14 – ÁREAS URBANAS E RURAIS NA SUB-BACIA DO RIO SÃO JOÃO POR MUNICÍPIO

Município	Área Rural Municípios (km <sup>2</sup> )	Área Manchas Urbanas Municípios (km <sup>2</sup> )	Área Total dos Municípios (IGAM) (km <sup>2</sup> )	Áreas Integrantes da Sub-bacia por Município (km <sup>2</sup> )		
				Área Rural	Área Urbana	Área Total
Carmo do Cajuru	448,07	8,90	456,97	34,74	0,45	35,18
Conceição do Pará	233,64	1,59	235,23	77,52	0,45	77,97
Igaratinga	217,22	2,45	219,67	217,22	2,45	219,67
Itaguara	405,18	6,81	411,99	53,53	0,39	53,92
Itatiaiuçu	292,65	2,96	295,61	141,61	1,69	143,31
Itaúna	469,21	27,09	496,30	408,96	27,09	436,06
Onça de Pitangui	247,15	1,24	248,39	61,08	0,14	61,22
Pará de Minas	528,82	24,78	553,60	60,42	1,74	62,16
Pitangui	566,68	4,48	571,16	42,32	0,15	42,47
São Gonçalo do Pará	261,47	4,35	265,82	40,26	0,09	40,35
<b>Totais</b>	<b>3.670,10</b>	<b>84,64</b>	<b>3.754,74</b>	<b>1.137,66</b>	<b>34,66</b>	<b>1.172,31</b>

FONTE: TESE Tecnologia – PDRP, 2008.

### Áreas Urbanas da Sub-bacia do Rio São João

As áreas urbanas, conforme legenda do mapa da Sub-bacia do Rio São João na FIGURA 15, são classificadas em sede, distritos e localidades. Abrangem

cinco sedes municipais, respectivamente dos municípios de Igaratinga, Itaúna e Onça de Pitangui.

A análise dos assentamentos urbanos dentro das sub-bacias é essencial para avaliar o impacto do crescimento populacional em relação aos recursos hídricos, uma vez que todos eles, independentemente do porte, necessitam de captação e, proporcionalmente ao porte, a demanda de água é maior, assim como o volume de lançamento de efluentes sanitários. Como o abastecimento humano e a dessedentação de animais são os usos prioritários da água, a quantificação da demanda para o abastecimento humano deve ser analisada prioritariamente na capacidade hídrica das sub-bacias.

Os municípios de Igaratinga e Itaúna possuem as áreas urbanas dos distritos sede inteiramente contidas na Sub-bacia do Rio São João, conforme pode ser analisado na FIGURA 15, a seguir. É importante analisar, criteriosamente, todas as captações e efluentes de todas as áreas urbanas, incluindo os distritos sedes, outros distritos e localidades, que certamente estão contidos na sub-bacia em pauta, no sentido de preservar a capacidade de abastecimento dos cursos d'água.

Quanto à distribuição populacional, verifica-se que o total da população urbana estimada para 2006, na sub-bacia, é de pouco mais que 96 mil habitantes, em comparação a 12.608 habitantes na área rural, equivalentes a 15% da população urbana. Diferentemente do restante da bacia, aqui as populações urbana e rural cresceram aproximadamente na mesma proporção; no censo de 1991 a população rural era 13% da população urbana. Ao contrário do total da BHRP e do Brasil, a Sub-bacia do Rio São João, não teve decréscimo na sua população rural na década 1991/2000. Na década seguinte teve um decréscimo da população rural de -4% (TABELA 12).



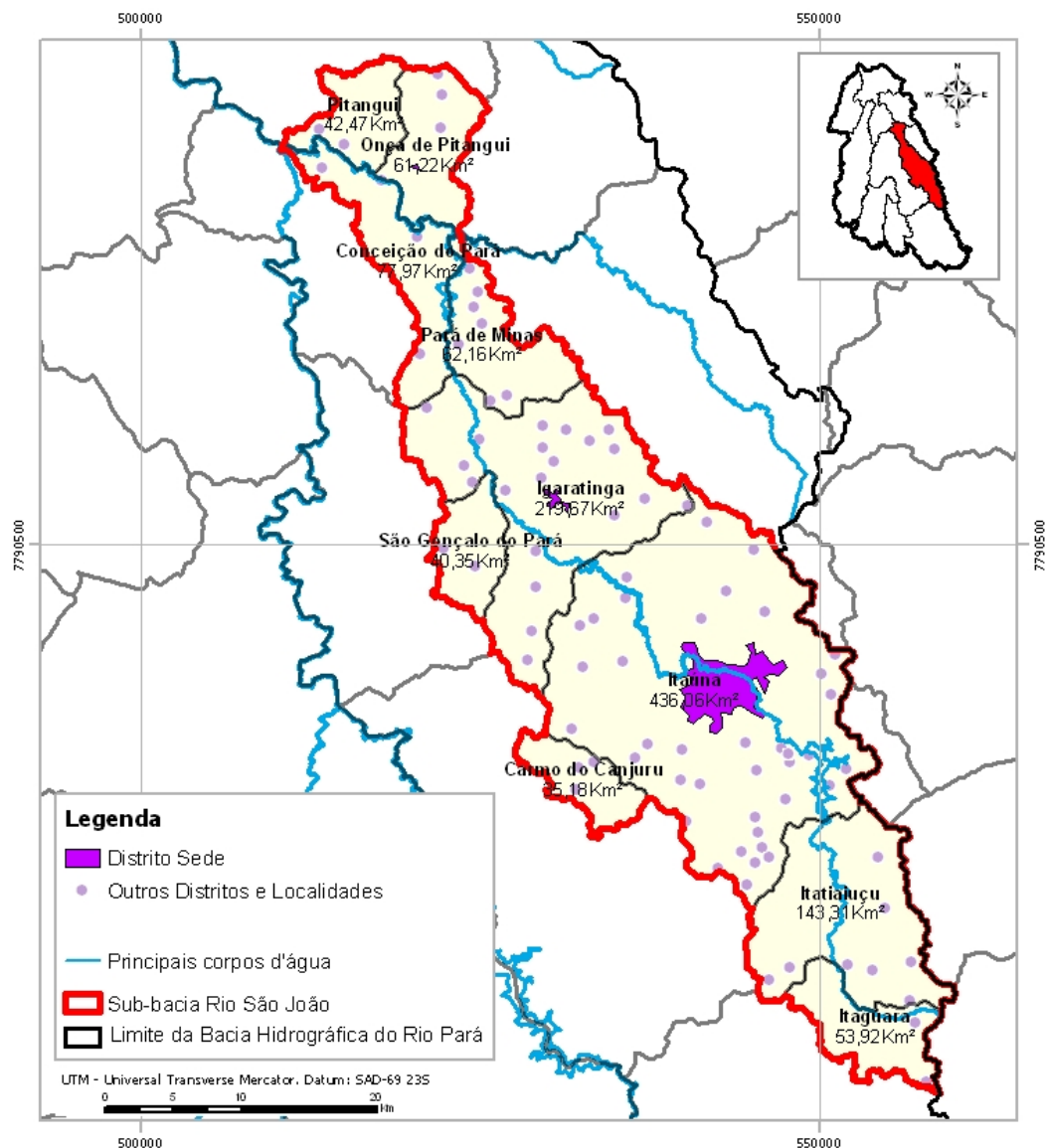


FIGURA 15 – SUB-BACIA DO RIO SÃO JOÃO COM MANCHAS URBANAS E OS MUNICÍPIOS QUE A INTEGRAM

FONTE: Compartimentação em sub-bacias obtida através do Modelo Digital de Elevação do Terreno elaborado pela TESE e manchas urbanas obtidas através do Sensor CBERS apoiado pelo sensor Quickbird.

Quanto à evolução da população urbana, conforme pode ser analisado na TABELA 15, a seguir, esta diminuiu o ritmo de crescimento nos últimos 6 anos, de acordo com estimativa populacional de IBGE para 2006.

TABELA 15 – INCREMENTO POPULACIONAL URBANO E RURAL NA SUB-BACIA DO RIO SÃO JOÃO POR MUNICÍPIO E IDH

Sub-bacia do Rio São João											
Município	IDH	Censo 1991		Censo 2000				Estimativa 2006			
		Urb	Rural	Urb	Rural	% Incre Urb	% Incre Rural	Urb	Rural	% Incre Urb	% Incre Rural
Carmo do Cajuru	0.710	526	310	714	235	35,7%	-24,2%	798	263	11,8%	11,9%
Conceição do Pará	0.700	351	882	487	1.019	38,8%	15,5%	554	1.160	13,7%	13,8%
Igaratinga	0.651	4.170	1.816	5.416	1.939	29,9%	6,8%	6.158	2.209	13,7%	13,9%
Itaguara	0.691	362	575	447	462	23,5%	-19,7%	465	482	4,0%	4,3%
Itatiaiuçu	0.677	2.132	1.757	2.877	1.683	34,9%	-4,2%	3.164	1.851	10,0%	10,0%
Itaúna	0,758	61.946	3.878	71.770	4.438	15,9%	14,5%	78.955	4.919	10,0%	10,8%
Onça de Pitangui	0.663	88	554	104	510	18,1%	-7,9%	104	504	-0,5%	-1,1%
Pará de Minas	0.725	3.794	818	4.774	573	25,8%	-30,0%	5.338	654	11,8%	14,1%
Pitangui	0.725	536	311	624	272	16,4%	-12,7%	670	285	7,4%	4,7%
São Gonçalo do Pará	0.689	118	286	129	270	9,3%	-5,5%	134	281	4,0%	3,8%
<b>Totais</b>		<b>74.024</b>	<b>11.188</b>	<b>87.342</b>	<b>11.401</b>	<b>18,0%</b>	<b>1,9%</b>	<b>96.339</b>	<b>12.608</b>	<b>10,3%</b>	<b>10,6%</b>

FONTE: Populações dos Censos 1991 e 2000 do IBGE e Estimativa Populacional de 2006 – Processamento TESE – Tecnologia em Sistemas Espaciais Ltda.

Da comparação do incremento populacional na Sub-bacia do Rio São João com o IDH, ressalta-se o município de Igaratinga, com o menor IDH e o mais alto incremento em percentuais. Perde apenas para Pará de Minas, quanto ao incremento percentual da população rural.

O município de Conceição do Pará, com incrementos similares, apresenta o IDH igual a 0,7. Itaúna, o maior município apresenta o maior IDH e incrementos urbanos e rurais similares, sendo o quinto maior da Sub-bacia. Do total da população urbana, 82% é de Itaúna com o agravante de seu distrito sede estar localizado sobre a calha do Rio São João, conforme constatado a seguir. Porém, o IDH da sua população é o maior da Sub-bacia. Face a seu grande contingente populacional associado à sua localização geográfica, o município de Itaúna é prioritário para intervenções quanto à conservação das águas, conforme constatado na TABELA 17.

Na TABELA 16, a seguir, identifica-se que a maior densidade das áreas urbanas na Sub-bacia do Rio São João é de Pitangui, com aproximadamente 4.600hab/km<sup>2</sup>. Porém, não possui sede na sub-bacia, e apenas 2 distritos/localidades na área em questão. Ressalta-se, a seguir, a densidade demográfica urbana dos municípios de Pará de Minas e Itaúna, com aproximadamente 3.000hab/km<sup>2</sup>. O primeiro não possui sede na sub-bacia, porém apresenta 7 distritos/localidades, sendo dois deles bem próximos ao rio principal. Já o município de Itaúna tem toda sua área urbana na sub-bacia, o que corresponde à

sede mais 38 distritos/localidades, sendo o distrito sede sobre a calha do Rio São João,

TABELA 16 – DENSIDADE POPULACIONAL URBANA POR MUNICÍPIO NA SUB-BACIA DO RIO SÃO JOÃO

Município	População Urbana			Densidade Urbana por Município (Hab/km <sup>2</sup> )		
	CENSO 1991	CENSO 2000	ESTIM. 2006	CENSO 1991	CENSO 2000	ESTIM. 2006
Carmo do Cajuru	526	714	798	1.169,15	1.586,05	1.773,16
Conceição do Pará	356	494	561	790,39	1.096,74	1.247,05
Igaratinga	4.170	5.416	6.158	1.702,04	2.210,61	2.513,47
Itaguara	366	452	470	938,30	1.159,13	1.205,77
Itatiaiuçu	2.137	2.883	3.171	1.264,54	1.706,03	1.876,33
Itaúna	61.946	71.770	78.955	2.286,67	2.649,32	2.914,54
Onça de Pitangui	89	105	105	637,96	753,14	749,05
Pará de Minas	3.801	4.784	5.348	2.184,75	2.749,16	3.073,59
Pitangui	551	642	689	3.674,97	4.277,48	4.593,89
São Gonçalo do Pará	112	123	128	1.245,98	1.362,42	1.417,02
<b>Totais</b>	<b>74.055</b>	<b>87.382</b>	<b>96.383</b>	<b>2.137,85</b>	<b>2.522,57</b>	<b>2.782,42</b>

FONTES: Populações dos Censos 1991 e 2000 do IBGE e Estimativa Populacional de 2006 – Processamento TESE Tecnologia em Sistemas Espaciais Ltda.

Igaratinga tem densidade demográfica urbana de 2.513,47hab/km<sup>2</sup>, com sede e mais 20 distritos/localidades na sub-bacia.

Outros cinco municípios – Itatiaiuçu, Carmo do Cajuru, Conceição do Pará, Itaguara e São Gonçalo do Pará – apresentam densidades entre 1.100 e 1.900hab/km<sup>2</sup> e nenhuma sede municipal na sub-bacia.

Onça de Pitangui apresenta a menor densidade urbana, cerca de 740hab/km<sup>2</sup>, e possui sua sede e 3 distritos/localidades na área da sub-bacia.

O nível de criticidade das áreas urbanas na Sub-bacia do Rio São João, medida através das densidades demográficas, tem três características:

- a) nível difuso, na ausência da sede na bacia;
- b) nível concentrado, com a presença da sede municipal na sub-bacia;
- c) altamente concentrado, quando a sede estiver contida na sub-bacia e sobre seu rio principal.

Este critério classificatório guarda relação com a distribuição espacial da população urbana e possui caráter comparativo dentro da sub-bacia em pauta.

A TABELA 17 categoriza a Sub-bacia do Rio São João quanto aos níveis de criticidade das populações urbanas pelo critério adotado.

Nota-se que sete dos 10 municípios estão classificados no nível de criticidade difuso, dois no nível de criticidade concentrado e apenas um no nível altamente concentrado quanto à distribuição das áreas urbanas.

TABELA 17 - NÍVEL DE CRITICIDADE DAS ÁREAS URBANAS EM RELAÇÃO AOS RECURSOS HÍDRICOS NA SUB-BACIA DO RIO SÃO JOÃO

Municípios	Difuso	Concentrado	Altamente Concentrado
Carmo do Cajuru			
Conceição do Pará			
Igaratinga			
Itaguara			
Itatiaiuçu			
Itaúna			
Onça de Pitangui			
Pará de Minas			
Pitangui			
São Gonçalo do Pará			

FONTE: TESE Tecnologia-PDRP, 2008

Esta tabela é um indicador das prioridades de monitoramento dentro da Sub-bacia do Rio São João, servindo como insumo para a Conclusão 4 desta análise de sinergia.

#### Áreas Rurais da Sub-bacia do Rio São João

O total das áreas rurais dos municípios componentes da Sub-bacia do Rio São João é de 1.137,66km<sup>2</sup>. O município de Igaratinga está totalmente contido na Sub-bacia do Rio São João, por isso possui toda a sua área rural ali inserida.

A maior extensão rural é do município de Itaúna, vindo logo após Igaratinga e Itatiaiuçu. O município de Carmo do Cajuru possui a menor área rural da sub-bacia, com 34,74km<sup>2</sup> (TABELA 14). As densidades demográficas rurais dos municípios que integram a sub-bacia podem ser observadas na TABELA 18.

TABELA 18 – DENSIDADE POPULACIONAL RURAL POR MUNICÍPIO NA SUB-BACIA DO RIO SÃO JOÃO.

Município	População Rural			Densidade Rural Por Município (hab/km <sup>2</sup> )		
	Censo 1991	Censo 2000	Estim. 2006	Censo 1991	Censo 2000	Estim. 2006
Carmo do Cajuru	310	235	263	8,94	6,77	7,58
Conceição do Pará	882	1.019	1.160	11,38	13,14	14,96
Igaratinga	1.816	1.939	2.209	8,36	8,93	10,17
Itaguara	575	462	482	10,74	8,63	9,01
Itatiaiuçu	1.757	1.683	1.851	12,41	11,88	13,07
Itaúna	3.878	4.438	4.919	9,48	10,85	12,03
Onça de Pitangui	554	510	504	9,07	8,35	8,26
Pará de Minas	818	573	654	13,54	9,48	10,82
Pitangui	311	272	285	7,36	6,42	6,73
São Gonçalo do Pará	286	270	281	7,11	6,72	6,97
<b>Totais</b>	<b>11.188</b>	<b>11.401</b>	<b>12.608</b>	<b>9,83</b>	<b>10,02</b>	<b>11,08</b>

FONTE: Populações dos Censos 1991 e 2000 e Estimativa Populacional de 2006 do IBGE – Processamento TESE Tecnologia em Sistemas Espaciais Ltda.

Quanto à evolução populacional, contrariamente à tendência da BHRP, não houve perda de população rural nem durante a década de 1990, nem durante os 6 anos que se seguiram, conforme pode ser visualizado na TABELA 19 a seguir.

TABELA 19 – INCREMENTO POPULACIONAL RURAL NA SUB-BACIA DO RIO SÃO JOÃO POR MUNICÍPIO

Município	Censo 1991	Censo 2000		Estimativa 2006	
	Rural	Rural	% Incremento Rural	Rural	% Incremento Rural
Carmo do Cajuru	310	235	-24,20%	263	11,90%
Conceição do Pará	882	1.019	15,50%	1.160	13,80%
Igaratinga	1.816	1.939	6,80%	2.209	13,90%
Itaguara	575	462	-19,70%	482	4,30%
Itatiaiuçu	1.757	1.683	-4,20%	1.851	10,00%
Itaúna	3.878	4.438	14,50%	4.919	10,80%
Onça de Pitangui	554	510	-7,90%	504	-1,10%
Pará de Minas	818	573	-30,00%	654	14,10%
Pitangui	311	272	-12,70%	285	4,70%
São Gonçalo do Pará	286	270	-5,50%	281	3,80%
<b>Totais</b>	<b>11.188</b>	<b>11.401</b>	<b>1,90%</b>	<b>12.608</b>	<b>10,60%</b>

FONTE: Populações dos Censos 1991 e 2000 do IBGE e Estimativa Populacional de 2006 Processamento TESE Tecnologia. 2008

Quanto ao impacto da população das áreas rurais sobre os recursos hídricos, a TABELA 20 categoriza a Sub-bacia do Rio São João quanto aos níveis

de criticidade das populações rurais pelo critério adotado descrito a seguir. São três os municípios que possuem nível de criticidade de alto impacto das áreas rurais nos recursos hídricos.

Pelo critério de densidades demográficas rurais, os possíveis riscos de desconformidades resultantes da ocupação da população rural na apresentam os seguintes níveis e faixas de densidades:

- a) baixo – entre 1 e 6 hab/km<sup>2</sup>;
- b) médio – de >6 a 10 hab/km<sup>2</sup>; e,
- c) alto – de >10 a 15 hab/km<sup>2</sup>.

São cinco os municípios que possuem nível de criticidade de alto impacto das áreas rurais.

TABELA 20 – NÍVEL DE CRITICIDADE DAS ÁREAS RURAIS EM RELAÇÃO AOS RECURSOS HÍDRICOS NA SUB-BACIA DO RIO SÃO JOÃO

<b>Municípios</b>	<b>Baixo</b>	<b>Médio</b>	<b>Alto</b>
Carmo do Cajuru			
Conceição do Pará			
Igaratinga			
Itaguara			
Itatiaiuçu			
Itaúna			
Onça de Pitangui			
Pará de Minas			
Pitangui			
São Gonçalo do Pará			

FONTE: TESE Tecnologia – PDRP, 2008.

Esta tabela é um indicador das prioridades de monitoramento dentro da Sub-bacia do Rio São João, servindo como insumo para a Conclusão 5 desta análise de sinergia.

#### 4.2.5 ENQUADRAMENTO DAS ÁGUAS

A classificação dos corpos d'água é muito subjetiva, devendo ser compatível com o planejamento regional da bacia hidrográfica. A determinação da classe do rio não pode ser por demais restritiva para não afetar radicalmente o desenvolvimento industrial e agrícola da região, caso a sociedade decida por tal desenvolvimento. Não pode igualmente ser por demais permissiva, corroborando para a poluição dos recursos hídricos.

De acordo com a Deliberação Normativa COPAM<sup>74</sup> nº 010/86, as classes de enquadramento estabelecidas para cada extensão dos cursos d'água condicionam o uso e a ocupação do solo no âmbito de suas áreas de contribuição, uma vez que estabelecem, para os recursos hídricos, parâmetros mínimos e máximos de qualidade a serem respeitados. A TABELA 21 contém os usos preventivos de cada classe, para que os limites estabelecidos em cada uma sejam respeitados ou alcançados.

TABELA 21 – CLASSES DAS ÁGUAS INTERIORES E SEUS USOS PREVENTIVOS

<b>CLASSES DAS ÁGUAS INTERIORES E SEUS USOS PREVENTIVOS</b>	
<b>Classes</b>	<b>Usos Preventivos</b>
Classe Especial	- Abastecimento doméstico, sem prévia ou com simples desinfecção - Preservação do equilíbrio natural das comunidades aquáticas
Classe 1	- Abastecimento doméstico após tratamento simplificado; - Proteção das comunidades aquáticas; - Recreação de contato primário (natação, esqui aquático e mergulho); - Irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvem rente ao solo e são consumidas cruas sem remoção de película; - Criação natural ou intensiva de espécies destinadas à alimentação humana.
Classe 2	- Abastecimento doméstico após tratamento convencional; - Proteção das comunidades aquáticas; - Recreação de contato primário (natação, esqui aquático e mergulho); - Irrigação de hortaliças e plantas frutíferas; - Criação natural ou intensiva de espécies destinadas à alimentação humana.
Classe 3	- Abastecimento doméstico após tratamento convencional; - Irrigação de culturas arbóreas, cerealíferas e forrageiras; - Dessedentação de animais.
Classe 4	- Navegação - Harmonia paisagística - Usos menos exigentes

FONTE: Deliberação Normativa COPAM Nº 010/86

A BHRP teve seus corpos de água enquadrados nas Deliberações Normativas do COPAM nº 28/98 e 31/98. Através do enquadramento são estabelecidas metas ou objetivos de qualidade da água (classes) para os corpos hídricos, a serem obrigatoriamente alcançados ou mantidos, ao longo do tempo, de acordo com os usos preponderantes pretendidos.

O COPAM – Conselho Estadual de Política Ambiental de Minas Gerais, dentro de suas atribuições, tem a responsabilidade de deliberar sobre diretrizes, políticas, normas regulamentares e técnicas, padrões e outras medidas de caráter

<sup>74</sup> Conselho Estadual de Política Ambiental – **COPAM**. Criado em 1977 pelo Estado de Minas Gerais. Está afeto à Secretaria Estadual de Meio Ambiente.

operacional para preservação do meio ambiente e dos recursos ambientais. Entre as suas deliberações normativas está o enquadramento das águas das bacias hidrográficas do Estado de Minas Gerais.

O PDRH, em articulação com as políticas de desenvolvimento sustentável e programas já em desenvolvimento na região, visou corrigir as desconformidades ambientais através da revisão do enquadramento das águas e demais medidas mitigadoras dos impactos do uso do solo sobre a qualidade das águas.

As classes de enquadramento estabelecidas para cada extensão dos cursos d'água da BHRP condicionam o uso e a ocupação do solo no âmbito de suas áreas de contribuição, uma vez que estabelecem, para os recursos hídricos, parâmetros mínimos e máximos de qualidade a serem respeitados.

A FIGURA 16, na próxima página, contém o mapa da BHRP com os trechos de rios citados nas DN COPAM nº 28/98 e 31/98, com as respectivas classes de enquadramento.

Para análises de desconformidades em relação ao enquadramento das águas, seria necessário um nível de detalhamento de uso do solo e cobertura vegetal muito maior do que aquele contido no PDRP, assim como uma escala maior de pedologia, a largura dos leitos dos rios acompanhando seu enquadramento, e informações pontuais de poluição distribuídas pela bacia, com suas características.

Acrescente-se que nas avaliações e análises ambientais, as desconformidades em relação ao enquadramento das águas, foram efetuadas considerando todos os usuários existentes nas bacias de contribuição de cada trecho, com a mensuração da carga e conseqüente concentração proveniente dos usuários.

Esta identificação é muito mais efetiva, se procedida pelos municípios cujo conhecimento empírico, pode constatar cada novo usuário. Este fato monitora e possibilita as atualizações das avaliações e análises ambientais que subsidiam enquadramento das águas. Estabelece-se a sinergia com a gestão os recursos hídricos, no viés da informação.

As classes de enquadramento estabelecidas para cada extensão dos cursos d'água da BHRP condicionam o uso e a ocupação do solo no âmbito de suas áreas de contribuição, uma vez que estabelecem, para os recursos hídricos, parâmetros mínimos e máximos de qualidade a serem respeitados. Este fato pode ser um insumo para o zoneamento contido nos planos municipais.



No PDRP foram analisadas as classes do rio principal de cada uma das 10 sub-bacias, em seu exutório com apoio nas estações de amostragem da qualidade das águas superficiais do Projeto “Águas de Minas”<sup>75</sup>.

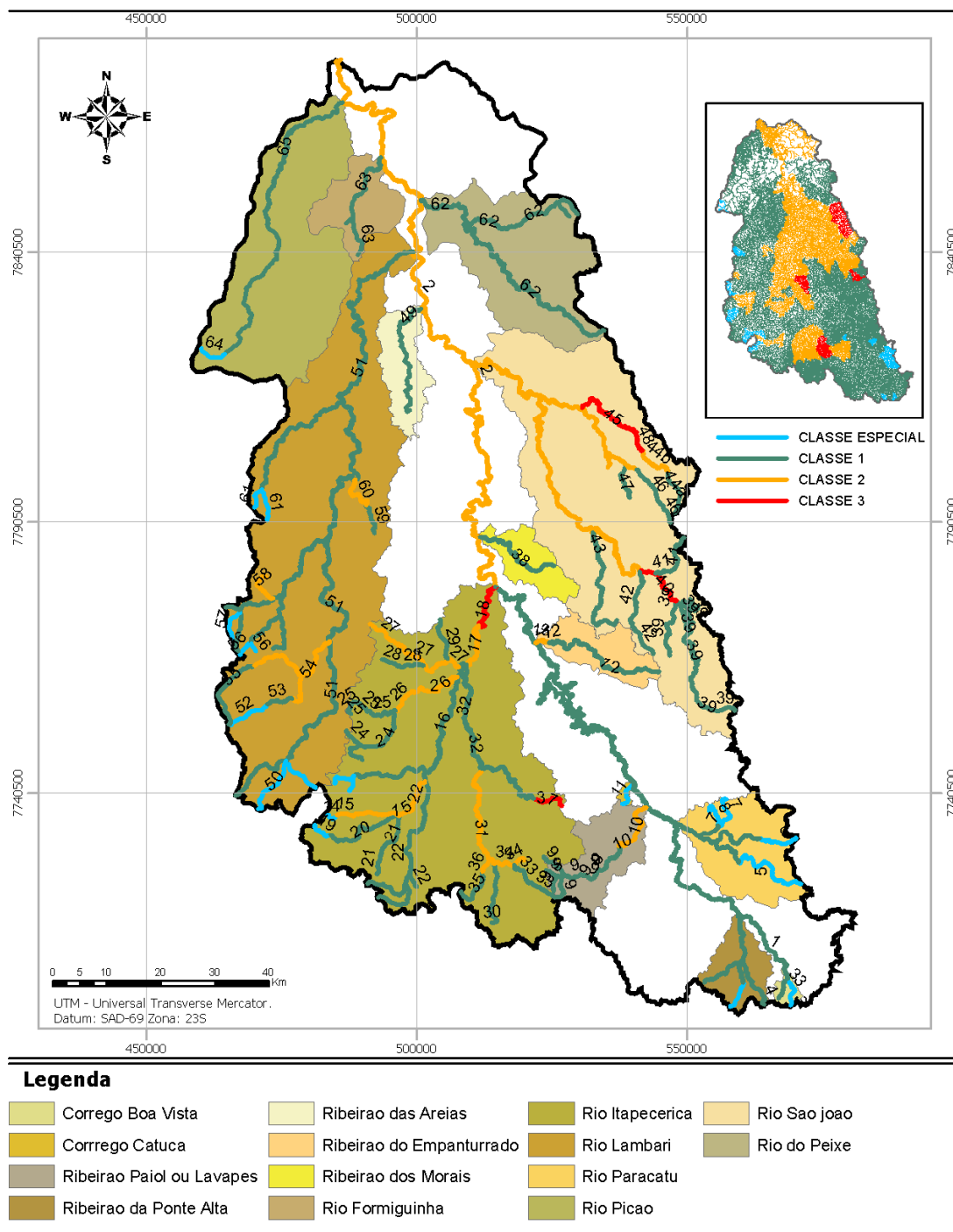


FIGURA 16 – MAPA DE ENQUADRAMENTO VIGENTE PARA A BACIA  
FONTE: Deliberações Normativas COPAM nº. 028 e 031/98.

<sup>75</sup> O Projeto “Águas de Minas” vem atender a uma das ações previstas na Lei Estadual nº 12.584 ( ESTADO DE MINAS GERAIS,1997, de criação do Instituto Mineiro de Gestão das Águas – IGAM, conforme disposto em seu Art. 5º, inciso X: “proceder à avaliação da rede de monitoramento da qualidade das águas no Estado” – e também contribui para a implementação da Política Estadual de Recursos Hídricos, que foi instituída pela Lei Nº. 13.199 (BRASIL, 1999) e fundamentada na Lei Federal Nº. 9.433 (BRASIL,1997).

Adicionalmente foi analisado também cada trecho enquadrado pelo COPAM além daqueles sugeridos pelo Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Pará. As áreas desconformes e mais significativas por sua extensão, foram identificadas nos trechos de classes 1 e 2, inclusive do Rio São João.

O PDRP constatou que alguns dos principais rios da Bacia Hidrográfica do Rio Pará, encontravam-se desconformes em relação ao seu enquadramento. Revelou que a maioria dos rios principais das 10 sub-bacias e dos trechos já enquadrados está na Classe 4, comprometendo o abastecimento público. Esta situação acarretava na elevação dos custos de tratamento das águas captadas para a obtenção de água potável, fato que já vem ocorrendo em algumas estações de tratamento de água existentes na BHRP, com impacto social sobre as tarifas.

Dentre as ações preconizadas pelo PDRP está a correção das desconformidades ambientais através da revisão do enquadramento das águas e demais medidas mitigadoras dos impactos do uso do solo sobre a qualidade das águas. Esta revisão também deve ter reflexo nos planos diretores municipais.

Adicionalmente, algumas considerações resultantes das análises técnicas efetuadas nos estudos hidrológicos desenvolvidos no plano indicaram a possibilidade de recuperação das águas no horizonte de 10 anos.

De acordo com as análises executadas, no período de 1997 a 2006, pelo IGAM (Instituto Mineiro de Gestão das Águas) no Projeto Águas de Minas, (IGAM, 2006) identificavam-se, na BHRP, as seguintes desconformidades mais significativas:

- h) A ocupação humana, em função dos esgotos domésticos e urbanização, é a causa do maior impacto na poluição dos recursos hídricos;
- i) Os efluentes industriais possuem um peso muito impactante;
- j) A presença maciça dos animais (em especial bovinos, suínos e aves) na bacia precisa ser avaliada para a tomada de medidas mitigadoras urgentes;
- k) Uso de defensivos agrícolas;
- l) Os processos erosivos e carreamentos de sólidos para os cursos d'água também configuram um dos grandes problemas encontrados nos cursos d'água, resultado da constatação do elevado número de violações dos parâmetros turbidez e cor;
- m) Nascentes sem proteção;
- n) Atividade minerária.

O trabalho de medição da qualidade das águas superficiais e sua análise, realizado nas 16 estações amostrais do IGAM naquele período, detectou os possíveis fatores de pressão que determinaram as desconformidades, citados nos

relatórios anuais publicados pela Instituição. Problemas de impactos ambientais também foram levantados nas audiências públicas.

A TABELA 22 a seguir, classifica os principais focos geradores de desconformidades.

TABELA 22 – CLASSIFICAÇÃO DOS PRINCIPAIS FOCOS GERADORES DE DESCONFORMIDADES NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARÁ

<b>FOCO GERADOR DA DESCONFORMIDADE</b>	<b>FREQUÊNCIA DE OCORRÊNCIA</b>
Lançamento de esgotos	32
Indústrias	31
Defensivos agrícolas	25
Pecuária	24
Carga difusa	18
Nascentes sem proteção	16
Extração minerária	15
Assoreamento	9
Erosão	8
Resíduos sólidos	8
Água de lavagem dos gases de alto forno de siderúrgica	6
Represa	2
Abatedouros	1
Baixo índice de vazão	1

FONTE: PDRP – TESE Tecnologia, 2008.

Os resultados acima relacionados balizaram as diretrizes e programas de ações mitigadoras dos impactos, para cada uma das 10 sub-bacias da compartimentação hidromorfológica da BHRP.

Conforme pode ser constatado, o lançamento de esgotos sanitários, aliados aos poluentes industriais, lidera a quantidade de focos geradores de desconformidades hídricas em relação às classes de enquadramento.

As conclusões levaram também à definição das prioridades de atuação e, para cada uma das sub-bacias, foram salientados os três parâmetros mais violados que permitiram identificar sua origem.

Estas prioridades podem ser efetivadas em sinergia com os municípios de acordo com Conclusão 6 de sinergias a seguir.

Conclusões 6: Ações a serem implementadas

**1 - Compatibilização dos Planos Diretores municipais com o enquadramento dos rios. Atualização sistemática do cadastro de usuários.**

Como o cadastro de usuários das águas é de responsabilidade das agências de bacias, os municípios podem ser o viés informacional, conforme comentado anteriormente, face às facilidades que possuem, principalmente devido ao conhecimento empírico advindo das manutenções de estradas vicinais, sob a responsabilidade das prefeituras municipais.

#### Disponibilidade Hídrica

A definição de disponibilidade hídrica superficial admite diferentes interpretações:

- a) pode ser determinada em termos quantitativos, relacionados à capacidade de produção hídrica da bacia hidrográfica, ou
- b) em termos qualitativos, relacionados à disponibilidade de recursos hídricos em padrões adequados de qualidade e consumo.

A primeira abordagem tem como objetivo apenas uma caracterização da produção hídrica das bacias e o balanço com a demanda. A segunda abordagem permite, além de uma caracterização mais pormenorizada, envolvendo a qualidade da água, identificar regiões e trechos com déficit hídrico e suporte para aplicação de instrumentos de gestão, enquadramento e outorga.

A disponibilidade hídrica está relacionada à sua probabilidade de ocorrência. Para a BHRP foram consideradas disponíveis as vazões de permanência 35%, 90%, 95%, da vazão  $Q_{7.10}$ , 50% da  $Q_{95}$ , e 30% da  $Q_{7.10}$ . A determinação de várias vazões tem como objetivo avaliar a relação entre disponibilidade e demanda e fornecer subsídios técnicos para determinação da vazão de referência na Bacia Hidrográfica do Rio Pará. A vazão igual a 30% da  $Q_{7.10}$  é a atual vazão outorgável recomendada pelo IGAM, conforme a Portaria nº10/98. A vazão igual 50% da  $Q_{95}$  vem sendo adotada como a vazão outorgável em alguns estados brasileiros como o Estado do

Paraná, por exemplo. A vazão de permanência de 35% é representativa da vazão média de longo termo.

De forma simplificada, a disponibilidade hídrica na BHRP é igual à soma da disponibilidade hídrica de todas as sub-bacias. Um quadro resumo é apresentado na TABELA 23. Os valores presentes nesta tabela referem-se ao somatório das vazões calculadas por micro-bacia, para cada sub-bacia, expressos em m<sup>3</sup>/dia. Os valores para a BHRP estão divididos por 1.000.000, logo também representados em hm<sup>3</sup>/s (hectômetro por metro cúbico por segundo).

TABELA 23 – DISPONIBILIDADE HÍDRICA SUPERFICIAL NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARÁ (m<sup>3</sup>/DIA)

Sub-bacia	Q <sub>35</sub>	Q <sub>90</sub>	Q <sub>95</sub>	Q <sub>7.10</sub>	50% Q <sub>95</sub>	30% Q <sub>7.10</sub>	% Média
Alto Rio Pará	2.307.171,92	1.406.195,80	1.345.048,07	597.509,51	672.524,03	179.252,85	18,8%
Ribeirão Boa Vista	1.030.314,53	328.385,00	295.966,66	118.144,54	147.983,33	35.443,36	4,6%
Rio Itapecerica	1.608.802,15	515.428,62	464.762,81	179.756,13	232.381,41	53.926,84	7,2%
Médio Rio Pará	1.934.875,04	1.255.177,87	1.208.041,26	680.266,87	604.020,63	204.080,06	18,1%
Ribeirão da Paciência	958.470,02	375.117,39	344.455,83	197.103,53	172.227,91	59.131,06	5,7%
Rio São João	2.387.004,97	932.963,39	856.604,95	497.493,10	428.302,48	149.247,93	14,2%
Rio Lambari	1.438.816,70	502.488,44	456.659,62	243.411,17	228.329,81	73.023,35	7,6%
Rio do Peixe	1.161.648,80	452.652,83	415.492,54	248.387,12	207.746,27	74.516,13	7,0%
Rio Picão	569.025,64	199.374,07	181.244,05	93.432,98	90.622,02	28.029,89	3,0%
Baixo Rio Pará	1.573.007,88	944.504,62	902.249,25	512.539,86	451.124,62	153.761,96	13,7%
<b>Total (m<sup>3</sup>/dia)</b>	<b>14.969.137,66</b>	<b>6.912.288,03</b>	<b>6.470.525,05</b>	<b>3.368.044,80</b>	<b>3.235.262,52</b>	<b>1.010.413,44</b>	<b>100%</b>
<b>Total (hm<sup>3</sup>/dia)</b>	<b>14,97</b>	<b>6,91</b>	<b>6,47</b>	<b>3,37</b>	<b>3,24</b>	<b>1,01</b>	

FONTE: Processamento TESE Tecnologia em Sistemas Espaciais Ltda.

A contribuição de cada sub-bacia pode ser avaliada em termos percentuais para cada vazão de permanência. A FIGURA 17 a seguir apresenta a média da contribuição percentual de cada sub-bacia para os cenários de vazões.

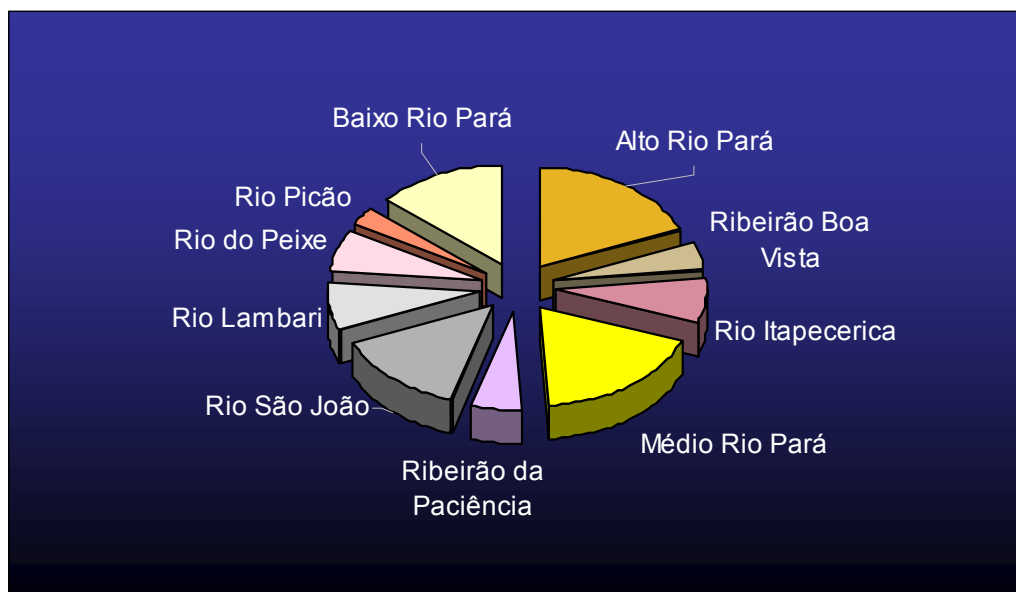


FIGURA 17 – PARCELAS DE CONTRIBUIÇÃO DAS SUB-BACIAS DA HIDROGRÁFICA DO RIO PARÁ EM RELAÇÃO À DISPONIBILIDADE HÍDRICA  
 FONTE: Processamento TESE Tecnologia em Sistemas Espaciais Ltda.

As sub-bacias com maior contribuição percentual para os diversos cenários de vazão são a Alto Rio Pará, a Baixo Rio Pará, a Médio Rio Pará e a Rio São João. Em média, cada uma destas sub-bacias contribuía com aproximadamente 15% da vazão total da Bacia Hidrográfica do Rio Pará. Juntas, elas representam cerca de 60% da disponibilidade hídrica total.

Numa posição intermediária, destacam-se as sub-bacias Rio Itapecerica, Rio Lambari e Rio do Peixe. Em média, cada uma delas contribui com 8% da vazão total e juntas chegam a 25% da disponibilidade hídrica total. As sub-bacias com menor contribuição são a Ribeirão Boa Vista, Ribeirão da Paciência e Rio Picão que, com uma contribuição média de 5%, juntas representam 15% da disponibilidade hídrica total.

### Impactos Ambientais

Desde 2001, na maioria absoluta dos municípios da BHRP, a ocupação humana não respeitou as nascentes, brejos, rios, lagos ou açudes: construíram-se estradas e aprovaram-se loteamentos sem qualquer preocupação quanto à preservação da água que resultou na redução da quantidade de água.

A produção de carvão vegetal, que sempre foi importante na zona rural, ampliava-se significativamente com o aparecimento das indústrias siderúrgicas, dentre outras atividades que operavam com caldeira a lenha, incentivando o

desmatamento indiscriminado. Sem as matas ciliares para protegê-las, as fontes de água, localizadas na zona rural, haviam secado ou reduzido o volume.

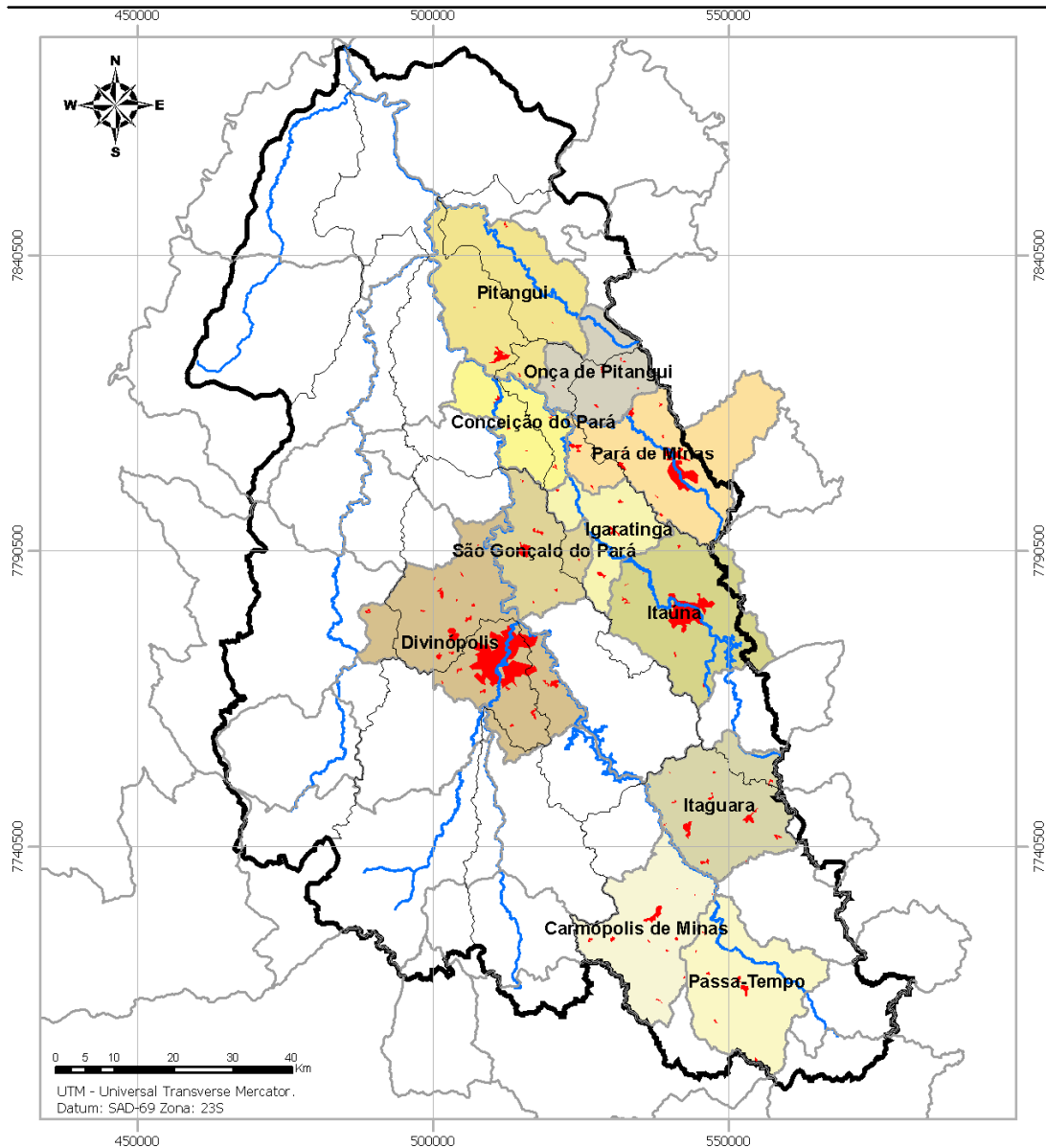
Especialmente junto às cidades, as fontes de água da região da BHRP já possuíam inúmeros focos de poluição pontuais. O problema mais grave detectado até então, entretanto, era o lançamento do esgoto doméstico sem tratamento.

A situação agravou-se de 2001 a 2006, de acordo com os estudos realizados no PDRP. A FIGURA 18 contém o mapa com as áreas urbanas que mais contribuíram para o comprometimento da qualidade das águas superficiais por lançamento de esgotos domésticos. Neste mapa estão localizados distritos sedes municipais assim como as manchas urbanas das demais áreas urbanas existentes no município.

Ressaltam-se, como assentamentos urbanos críticos quanto aos efluentes sanitários, as cidades de Divinópolis, Itaúna e Pará de Minas, que possuem os distritos sedes urbanos justapostos às calhas dos rios principais das sub-bacias. Os municípios de Pitangui, Onça de Pitangui, Conceição do Pará, Igaratinga, São Gonçalo do Pará, Itaguara, Carmópolis de Minas e Passa Tempo possuem áreas urbanas concentradas (distritos sedes) nas respectivas bacias, não sendo, porém, as mais críticas em função da localização das mesmas em relação aos rios principais estar mais distante.

Os impactos ambientais mais significativos na BHRP são os seguintes:

**Impacto da ocupação humana:** ditada pelos dados do Cadastro de Usuários (2006), considerando o lançamento de efluentes domésticos, as estações de tratamento de esgoto existentes, a carga de poluentes advinda de resíduos sólidos urbanos e a localização e situação dos locais de disposição dos mesmos. As conclusões apontam como mais problemática a Sub-bacia do Rio Itapecerica, onde está localizado o Município de Divinópolis, seguida da Sub-bacia do Ribeirão da Paciência, onde está o Município de Pará de Minas, confirmando as afirmações anteriores (FIGURA 18).



#### Legenda

- Áreas Urbanas
- Limite Municípios
- Principais Corpos D'água

FIGURA 18 – ÁREAS URBANAS CITADAS COMO RESPONSÁVEIS PELA CONTAMINAÇÃO DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS POR ESGOTO DOMÉSTICO DE 1997 A 2005.

FONTE: PDRP – TESE Tecnologia, 2008.

**Impacto da Cobertura Vegetal:** seu impacto foi considerado difuso e, para o cálculo da concentração, as cargas foram aplicadas sobre a área total da cobertura vegetal existente na sub-bacia, excluindo-se as áreas de preservação. A Sub-bacia Baixo Rio Pará destaca-se tanto em área como em carga produzida. A sub-bacia de menor impacto em função da cobertura vegetal é a Sub-bacia Ribeirão Boa Vista.



Nos cálculos tendenciais que foram executados para 2016, a Sub-bacia do Rio Lambari projeta-se com maior área de cobertura vegetal; a seguir, aparece a Sub-bacia do Baixo Rio Pará. No tocante aos contaminantes, a Sub-bacia do Rio do Peixe apresenta os maiores índices, devidos às grandes áreas de cerrados, que possuem índices maiores do que florestas, aumentando assim os níveis de contaminantes, sobressaindo-se mais do que a Sub-bacia do Rio Lambari.

**Impacto dos Postos de Combustíveis:** A contaminação de corpos hídrico-superficiais pelas águas residuais de lavagem de veículos e oriundas do setor de abastecimento contaminadas com óleos e demais derivados de petróleo, comercializados no empreendimento, lançados sem prévio tratamento, impactam significativamente a qualidade das águas. A ausência e/ou o uso inadequado de cisternas confiáveis para detecção de vazamentos e a possibilidade de sinistros com explosões de galeria de águas pluviais pelo vazamento de encanamentos, de válvulas e de tanques de armazenamento de combustíveis, também são impactantes. Os riscos de incêndios e explosões decorrentes desses vazamentos, principalmente pelo fato de parte desses estabelecimentos localizarem-se em áreas densamente povoadas e a insuficiência e a ineficácia de capacidade de resposta frente a essas ocorrências e, em alguns casos, a dificuldade de implementar as ações necessárias são impactantes.

**Impacto da Agroindústria:** Segundo o IBGE, a agroindústria representa os setores que fornecem suprimentos diretamente para agropecuária ou realizam a primeira transformação industrial dos bens que resultam das atividades advindas do setor primário.

No PDRP foi feita uma classificação (TABELA 24), que utilizou como base o Cadastro Nacional de Indústrias (CNAE) e todos os tipos de indústrias cadastradas no Cadastro de Usuários da BHRP. Por interpretação e comparação, foram definidas quais, dentre as indústrias cadastradas, seriam agroindústrias.

TABELA 24 – CLASSIFICAÇÃO DE AGROINDÚSTRIA E INDÚSTRIA DEFINIDA PARA O PLANO DIRETOR

Classificação definida para o Plano Diretor	
Classificação	Descrição
Agroindústria	Abate de aves, bovinos e suínos; incubadora de aves
	Laticínios
	Bebidas derivadas da cana (aguardente, pinga, cachaça)
	Alimentos derivados da cana (rapadura)
	Ração para animais
Indústria	Alimentação (alimentos e bebidas)
	Têxtil e couro (confeção de vestuário, fábrica de têxteis, preparação de couros e artigos)
	Metalurgia e Metais (fábrica de máquinas e equipamentos; fábrica de máquinas, aparelhos e materiais elétricos, fábrica de produtos de metal, exceto máquinas e equipamentos, metalurgia)
	Minerais não metálicos (fábrica de minerais não-metálicos)
	Transformação – outros (fábrica de celulose e papel, fábrica de coque, derivados de petróleo biocombustíveis, fábrica de móveis, fábrica de borracha e plástico, fábrica de produtos de madeira, fábrica de produtos químicos, manutenção, reparo e instalação de máquinas e equipamentos)
	Reciclagem
	Infra-estrutura
	Outras

FONTE: TESE Tecnologia – PDRP, 2008.

Existem oito categorias (aqui consideradas “outras”) de agroindústrias na BHRP, conforme descrito acima. A estrutura agroindustrial da BHRP está fortemente concentrada nas atividades de suinocultura e avicultura, além da pecuária leiteira e do cultivo de tomate, constituindo as principais fontes de matéria-prima do setor.

#### 4.2.6 IMPACTOS CAUSADOS PELAS DIFERENTES ATIVIDADES NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARÁ

A análise dos impactos na BHRP concluiu que os efluentes advindos da ocupação humana são os mais impactantes, seguidos dos da suinocultura, avicultura e bovinocultura.

A sub-bacia mais crítica dentre todas, considerando todas as atividades e usos considerados impactantes é a Sub-bacia do Rio São João, seguida da Sub-bacia Alto Rio Pará, principalmente pelo impacto dos usuários insignificantes que

nela estão fortemente concentrados. Chama a atenção o grande impacto da suinocultura na Sub-bacia do Ribeirão da Paciência, da avicultura na Sub-bacia do Médio Rio Pará, da mineração na Sub-bacia do Rio Lambari e dos outros usos na Sub-bacia do Rio Itapecerica.

Conclusões 7: Ações a serem implementadas

**Mitigação dos seguintes impactos: Impacto da ocupação humana, Impacto da Cobertura Vegetal, Impacto dos Postos de Combustíveis, Impacto da Agroindústria.**

As leis municipais de uso e ocupação do solo podem se utilizar da classificação do CNAE para estabelecer exigências específicas para implantação industrial nas áreas urbanas e rurais. Sabe-se que as avaliações de impactos ambientais já são exigidas em vários municípios. Estas avaliações devem ser mais detalhadas, se atendo aos parâmetros estabelecidos nos planos de recursos hídricos, em especial quanto à qualidade hídrica e o enquadramento das águas de cada curso d'água.

#### 4.2.7 DEMOGRAFIA E SEU IMPACTO SOBRE OS RECURSOS HÍDRICOS NA SUB-BACIA DO RIO SÃO JOÃO

A hierarquia crítica das áreas totais dos municípios contidas na sub-bacia em pauta está aqui representada pela gradação de cores, conforme critérios definidos a seguir. O Município de Itaúna apresenta o índice de criticidade mais alto, seguido pelos municípios de Igaratinga e Onça de Pitangui, conforme pode ser observado na TABELA 25.

Para a análise conjunta dos dados das áreas urbanas e rurais e determinação do nível de criticidade em cada uma das sub-bacias da BHRP foram utilizados, como referência, os seguintes pesos diferenciados para as áreas urbanas e rurais.

Para as áreas urbanas foram adotados os seguintes pesos:

- a) Peso 2: nível difuso – faixas de densidade entre 1400 e 2050 hab/km<sup>2</sup>;
- b) Peso 4: nível concentrado – faixas de densidade de > 2050 a 2700 hab/km<sup>2</sup>;
- c) Peso 6: nível altamente concentrado – faixas de densidade de > 2700 a 3250 hab/km<sup>2</sup>;

Para as áreas rurais foram adotados os seguintes pesos:

- a) Peso 1: nível baixo para densidades entre 1 e 6 hab/km<sup>2</sup>;
- b) Peso 2: nível médio para as densidades > 6 a 10 hab/km<sup>2</sup>;
- c) Peso 3: nível alto para densidades > 10 a 15 hab/km<sup>2</sup>.

As combinações destes pesos geraram os seguintes níveis:

- a) Muito Disperso (1, branco) – quando existe apenas área rural com nível baixo de densidade na sub-bacia analisada;
- b) Disperso (2, areia claro) – quando existe apenas área rural com nível médio de densidade na sub-bacia analisada;
- c) Baixo (3, areia escuro) – neste caso, existem duas possibilidades – a somatória de área urbana com nível difuso e área rural com nível baixo; ou apenas área rural com nível alto;
- d) Médio Baixo (4, amarelo) – quando ocorre a combinação de nível difuso na área urbana e médio na área rural;
- e) Médio (5, laranja claro) – outra vez aparecem duas possibilidades para este nível – combinação de difuso para área urbana e alto para área rural; e combinação de concentrado para área urbana e baixo para área rural;
- f) Médio Alto (6, laranja escuro) – quando existe área urbana com nível concentrado e área rural com nível médio;
- g) Alto (7, vermelho) – quando se somam áreas urbanas altamente concentradas e áreas rurais de baixa densidade; ou áreas urbanas concentradas e áreas rurais com altas concentrações;
- h) Muito Alto (8, vermelho escuro) – quando existem áreas urbanas altamente concentradas e rurais com média concentração;
- i) Crítico (9, preto) – junção de áreas urbanas altamente concentradas e áreas rurais com alta densidade.

A aplicação dos pesos acima resultou nos níveis totais de criticidade conforme descrito na TABELA 25, a seguir.

TABELA 25 – NÍVEIS TOTAIS DE CRITICIDADE DAS ÁREAS URBANAS E RURAIS DOS MUNICÍPIOS EM RELAÇÃO AOS RECURSOS HÍDRICOS NA SUB-BACIA DO RIO SÃO JOÃO

Áreas	Áreas Urbanas			Áreas Rurais			Total da Sub-bacia								
	Difuso (2)	Concentrado (4)	Alt. concentrado (6)	Baixo (1)	Médio (2)	Alto (3)	Crit (9)	Mt o Alto (8)	Alto (7)	M d Alto (6)	M d (5)	Md Baixo (4)	Baixo (3)	Disp (2)	Mt o Disp (1)
Carmo do Cajuru							4								
Conceição do Pará							5								
Igaratinga							7								
Itaguara							4								
Itatiaiuçu							5								
Itaúna							9								
Onça de Pitangui							6								
Pará de Minas							5								
Pitangui							4								
São Gonçalo do Pará							4								
<b>Média</b>							<b>5,3</b>								

FONTE: TESE Tecnologia – PDRP, 2008.

Portanto, o Município de Itaúna apresenta o índice de criticidade mais alto, seguido pelos municípios de Igaratinga e Onça de Pitangui.

Conclusão 8: Ações a serem implementadas  
**Mitigação prioritária do impacto das ocupações urbana e rural em Itaúna; Mitigação prioritária do impacto das áreas rurais de Conceição do Pará, Igaratinga e Pará de Minas.**

Os municípios supracitados devem estar conscientes de seu peso no comprometimento da qualidade e disponibilidades das águas do Rio São João. É

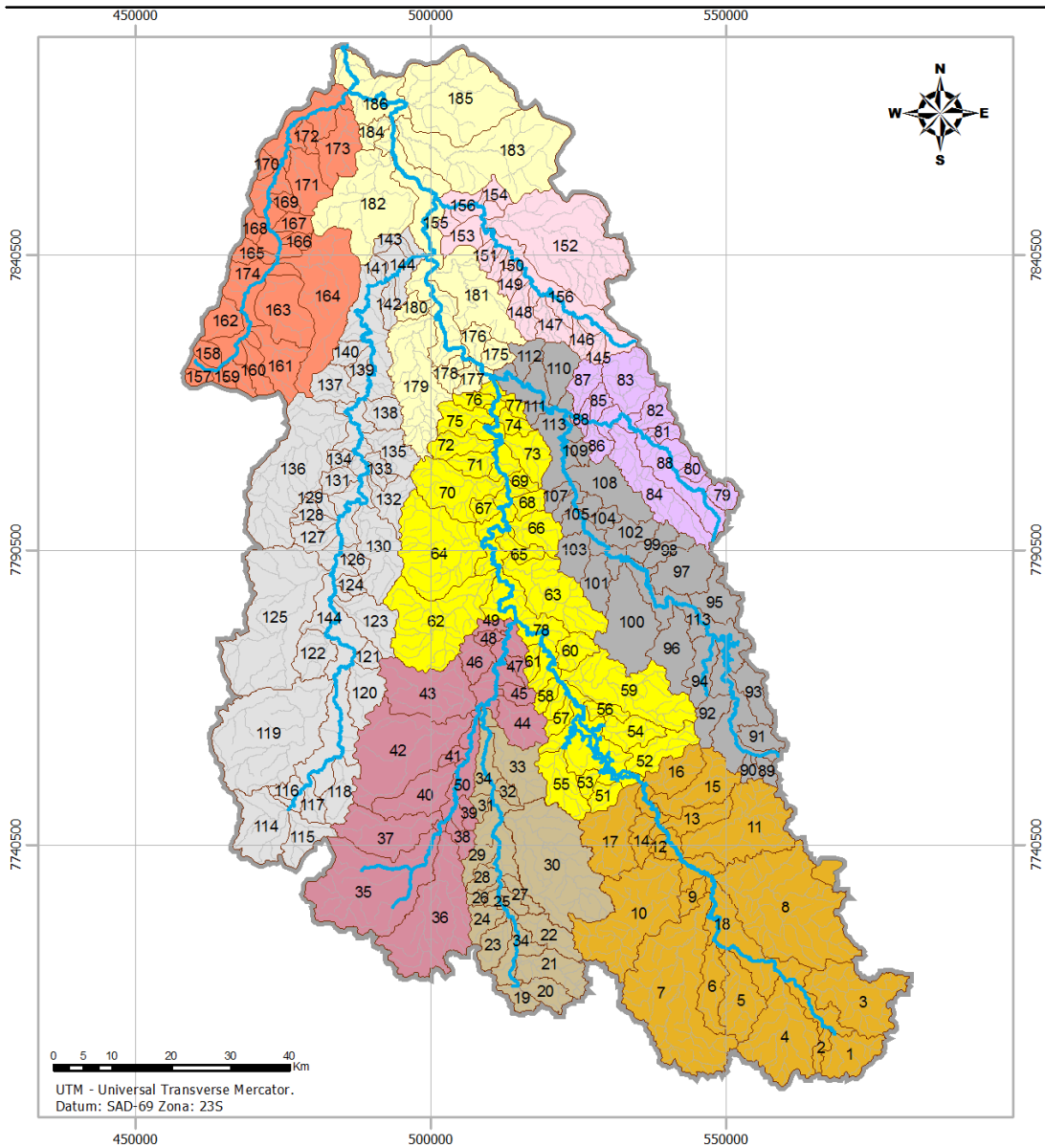
importante esta conclusão quanto às ações a serem implementadas, para que as gestões municipais sejam sensibilizadas, não considerando o fato como advindo de gêneses anônimas. Este é um trabalho coletivo, onde a comunidade e os atores principais têm condições de incorporar ações mitigadoras em suas iniciativas e práticas.

#### 4.2.8 CARACTERIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS

As 10 sub-bacias do Rio Pará estão compartimentadas em micro-bacias com mais de 10 km<sup>2</sup>, totalizando 186 para todas as sub-bacias. A denominação “micro-bacia”, ainda que não convencional na literatura pertinente à compartimentação hidromorfológica do território, foi utilizada para uniformizar a compartimentação em todas as bacias com mais de 10 km<sup>2</sup>, dos afluentes do rio principal de cada uma das 10 sub-bacias.

A FIGURA 19 mostra as sub-bacias com suas micro-bacias numeradas de 1 a 186. A FIGURA 20 e a TABELA 26 mostram a Sub-bacia do Rio São João com suas respectivas micro-bacias na ordem de chegada ao rio principal e as distâncias, em quilômetros, medidas a partir da foz do rio principal da sub-bacia.

As micro-bacias são numeradas de acordo com a ordem de proximidade ao rio principal e as distâncias, em quilômetros, medidas a partir da foz do rio principal da sub-bacia, conforme TABELA 26.



**Legenda**

- |   |   |  |
|---|---|--|
| <b>Sub-bacias</b>   | <span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:yellow; border:1px solid black;"></span> 4 - Sub-bacia Medio Rio Para        | <span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:pink; border:1px solid black;"></span> 8 - Sub-bacia Rio do Peixe           |
| <span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:orange; border:1px solid black;"></span> 1 - Sub-bacia Alto Rio Para       | <span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:purple; border:1px solid black;"></span> 5 - Sub-bacia Ribeirao da Paciencia | <span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:lightcoral; border:1px solid black;"></span> 9 - Sub-bacia Rio Picao        |
| <span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:tan; border:1px solid black;"></span> 2 - Sub-bacia Ribeirao Boa Vista     | <span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:gray; border:1px solid black;"></span> 6 - Sub-bacia Rio Sao Joao            | <span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:lightyellow; border:1px solid black;"></span> 10 - Sub-bacia Baixo Rio Para |
| <span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:lightcoral; border:1px solid black;"></span> 3 - Sub-bacia Rio Itapecerica | <span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:lightgray; border:1px solid black;"></span> 7 - Sub-bacia Rio Lambari        | <span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; border:1px solid black;"></span> Limite Micro-bacias   |
| <span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:blue; border:1px solid black;"></span> Principais corpos d'água            | <span style="display:inline-block; width:15px; height:15px; background-color:gray; border:1px solid black;"></span> Limite da Bacia Hidrográfica          |  |

**FIGURA 19 – SUB-BACIAS E RESPECTIVAS MICRO-BACIAS**  
**FONTE: PDRP – TESE Tecnologia, 2008.**

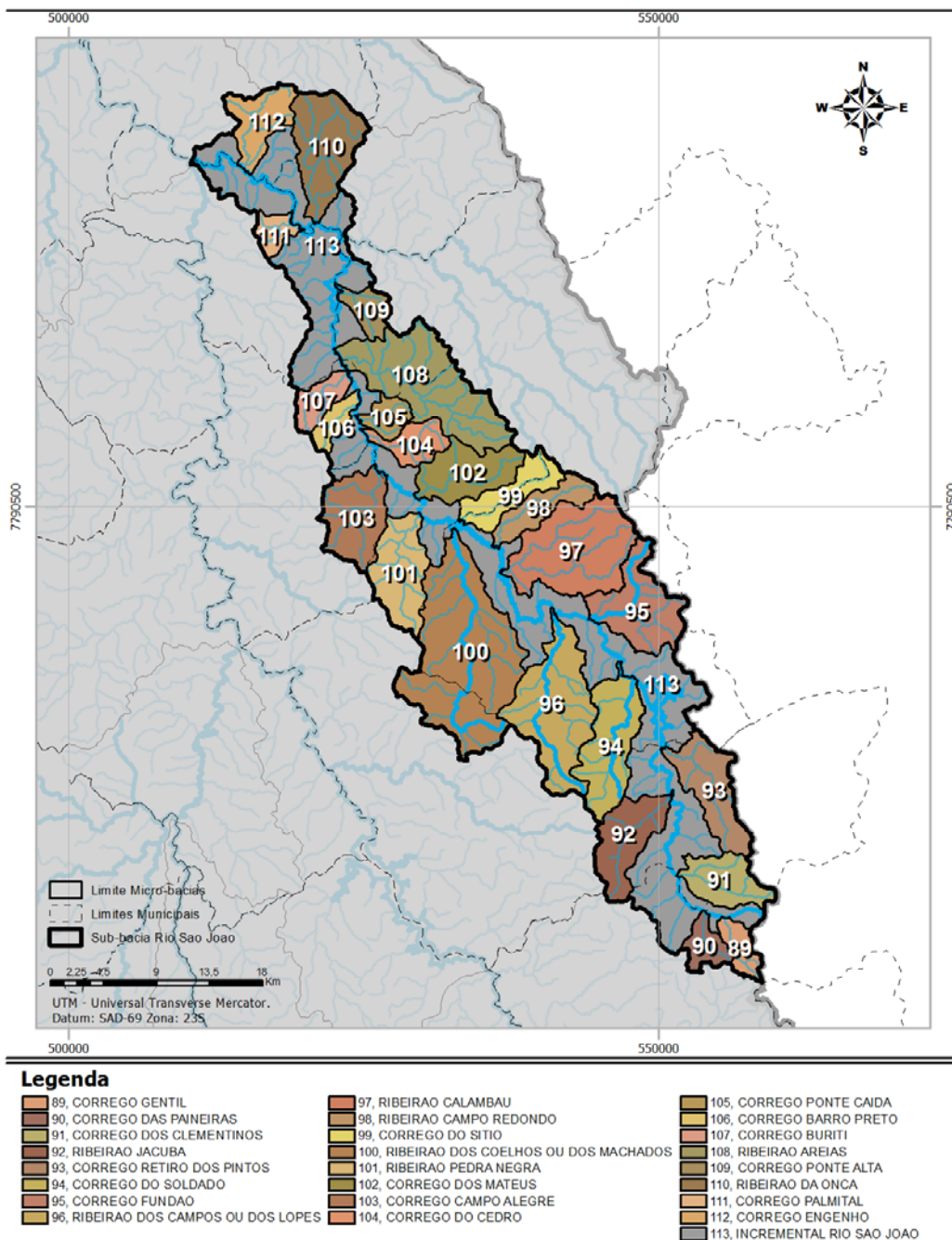


FIGURA 20 – MICRO-BACIAS DA SUB-BACIA DO RIO SÃO JOÃO  
 FONTE: PDRP - TESE Tecnologia, 2008.



TABELA 26 – MICRO-BACIAS DA SUB-BACIA DO RIO SÃO JOÃO

Nº.	Micro-bacia	Área (km <sup>2</sup> )	Distância do exutório da Micro-bacia até a foz da Sub-bacia (km)
89	Córrego Gentil	10,99	150,08
90	Córrego das Paineiras	11,89	144,62
91	Córrego dos Clementinos	25,25	147,88
92	Ribeirão Jacuba	33,23	129,86
93	Córrego Retiro dos Pintos	34,75	128,65
94	Córrego do Soldado	44,33	110,19
95	Córrego Fundão	41,90	99,37
96	Ribeirão dos Campos ou dos Lopes	65,51	90,42
97	Ribeirão Calambau	66,82	79,82
98	Ribeirão Campo Redondo	20,57	75,81
99	Córrego do Sítio	24,28	68,94
100	Ribeirão dos Coelhos ou dos Machados	117,36	70,43
101	Ribeirão Pedra Negra	36,89	65,63
102	Córrego dos Mateus	33,00	61,11
103	Córrego Campo Alegre	36,20	57,88
104	Córrego do Cedro	16,13	51,55
105	Córrego Ponte Caída	11,16	49,53
106	Córrego Barro Preto	10,02	49,12
107	Córrego Buriti	13,80	44,87
108	Ribeirão Areias	75,78	40,63
109	Córrego Ponte Alta	12,06	32,20
110	Ribeirão da Onça	44,93	21,43
111	Córrego Palmital	9,29	16,75
112	Córrego Engenho	24,99	7,14
113	Incremental Rio São João	351,17	0,00

FONTE: PDRP – TESE Tecnologia, 2008.

A Sub-bacia do Rio São João é composta por 25 micro-bacias que integram sua área, adicionadas à área incremental do próprio Rio.

Enfatiza-se que, para estabelecer a sinergia com os planos Diretores municipais devem ser considerados dois aspectos que são fundamentais para a conservação das águas: a disponibilidade hídrica e o enquadramento dos rios em suas classes. Estes dois aspectos sofrem impacto direto dos usos e ocupação do solo.

Como a presente pesquisa foca a abordagem metodológica aplicada à sinergia entre os dois planos e como a regulamentação do uso do solo está afeta ao plano diretor municipal, considera-se exemplarmente, para o tema que aqui se propõe, a questão do enquadramento onde existe a definição dos usos compatíveis com as classes, além das principais violações que ameaçam seu enquadramento.

Como esse enquadramento, à época da elaboração do PDRP, ainda não existia para todos os rios contribuintes, foi estabelecida uma hierarquia das micro-bacias e seu peso relativo de impacto sobre o Rio São João. Essa hierarquia se baseou no critério de áreas das micro-bacias e comprometimento em termos dos condicionantes analisados, oriundos do PDRP, que são o enquadramento das águas e a disponibilidade hídrica.

Partiu-se da análise da Sub-bacia do Rio São João como um todo e após estas análises, identificaram-se, exemplarmente, as micro-bacias mais críticas, que servirão de referência para a aplicação metodológica que se propõe.

TABELA 27 – NÍVEL DE CRITICIDADE DAS MICRO-BACIAS QUANTO À ÁREA

Micro-bacia	Área (km <sup>2</sup> )	NÍVEL CRITICIDADE QUANTO A AREA		
		Baixo (9,29 a 45,00)	Médio (45,1 a 81,00)	Alto (81,1 a 118)
Córrego Gentil	10,99			
Córrego das Paineiras	11,89			
Córrego dos Clementinos	25,25			
Ribeirão Jacuba	33,23			
Córrego Retiro dos Pintos	34,75			
Córrego do Soldado	44,33			
Córrego Fundão	41,90			
Ribeirão dos Campos ou dos Lopes	65,51			
Ribeirão Calambau	66,82			
Ribeirão Campo Redondo	20,57			
Córrego do Sítio	24,28			
Ribeirão dos Coelhoos ou dos Machados	117,36			
Ribeirão Pedra Negra	36,89			
Córrego dos Mateus	33,00			
Córrego Campo Alegre	36,20			
Córrego do Cedro	16,13			
Córrego Ponte Caída	11,16			
Córrego Barro Preto	10,02			
Córrego Buriti	13,80			
Ribeirão Areias	75,78			
Córrego Ponte Alta	12,06			
Ribeirão da Onça	44,93			
Córrego Palmital	9,29			
Córrego Engenho	24,99			
Incremental Rio São João	351,17	Não se aplica essa avaliação		

FONTE: PDRP – TESE Tecnologia, 2008.

Este critério considera as características descritivas da sub-bacia. Na medida da existência de dados e informações sobre as mesmas, critérios adicionais poderão ser estabelecidos.

A área incremental do Rio São João é notadamente a maior área de contribuição. No entanto, para efeito desta pesquisa, não foi abordada, pois, a

mitigação dos seus impactos através de uma gestão estratégica voltada a resultados, necessita de informações mais precisas que foquem a condição difusa dos usuários e das violações na área incremental. Estas informações não constaram do PDRP. De qualquer forma, sua identificação se reveste de importância face ao impacto da extensão de sua área de contribuição.

Verificou-se que três micro-bacias apresentaram nível de criticidade médio e apenas uma, nível de criticidade alto. Nas demais, o nível de criticidade quanto à área é baixo. No entanto, se considerarmos a disponibilidade hídrica, os Córregos do Soldado e dos Clementinos apresentaram disponibilidade abaixo dos parâmetros desejáveis conforme análise de disponibilidade hídrica constante no PDRP.

Conclusão 9: Ações a serem implementadas  
**Desenvolvimento de estudos detalhados na micro-bacia do Ribeirão dos Coelhos.**

As ações a serem implementadas deverão guardar a relação com os critérios de priorização, ou seja, em função da área de contribuição do Ribeirão dos Coelhos, ali detectando as possíveis violações. A disponibilidade hídrica nos dois córregos, Soldado e Clementinos, foi abordada em conclusão específica.

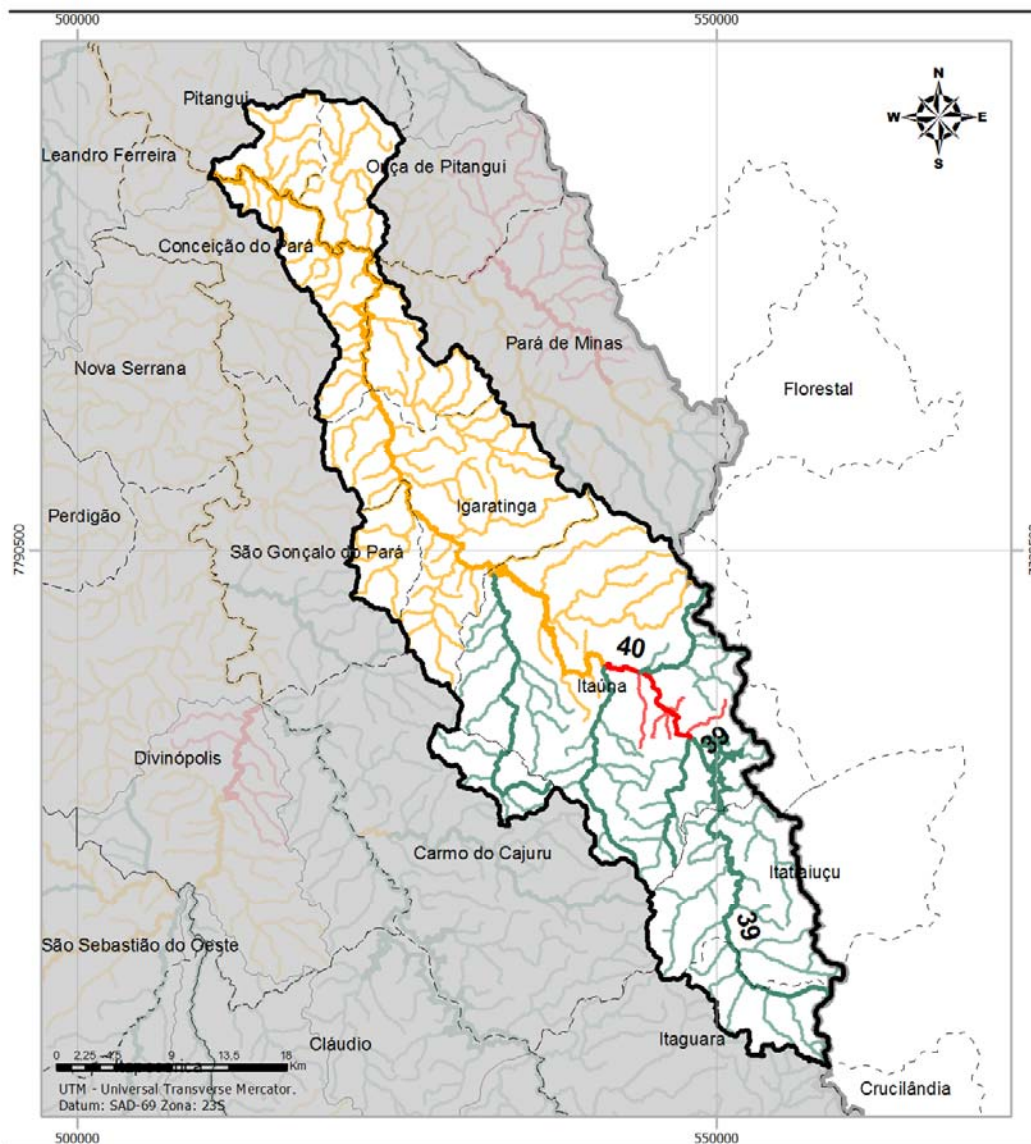
Para a Sub-bacia do Rio São João, na época do desenvolvimento do PDRP o enquadramento por trechos apresentava o seguinte enquadramento, conforme a TABELA 28, a seguir.

TABELA 28 – ENQUADRAMENTO VIGENTE EM 2006 PARA O RIO SÃO JOÃO

Sub-bacia	Trecho	Descrição do trecho	Classe
Sub-bacia do Rio São João	39	Rio São João, das nascentes até a represa do Angu Seco, inclusive (Incluem-se os Córregos do Angu Seco e do Soldado)	1
	40	Rio São João, no trecho a jusante da represa do Angu Seco até a confluência com o Córrego Cachoeirinha/ Lava-Pés	3
	41	Córrego Batata, das nascentes até a confluência com o Rio São João	1
	43	Ribeirão dos Coelhos, das nascentes até a confluência com o Rio São João	1
	44a	Ribeirão Paciência, das nascentes até a transposição da BR-262	1
	44b	Ribeirão Paciência, da transposição com a BR-262 até a captação de água para o abastecimento doméstico da cidade de Pará de Minas	2
	45	Ribeirão Paciência, no trecho a jusante da captação da água da COPASA até a confluência com o Ribeirão Meireles	3
	46	Córrego Bom Sucesso, das nascentes até a captação de água para abastecimento doméstico da cidade de Pará de Minas	1
	47	Córrego da Laje, das nascentes até a confluência com o Ribeirão dos Meireles	1
	48	Nascentes da Serra da Torre (drenagem do Córrego das Vassouras); Nascente do Bariri; da surgência até a lagoa; Nascente da Torre; Nascente Água Espalhada, da surgência até o limite do perímetro urbano da cidade de Pará de Minas	Especial

FONTE: PDRP - TESE Tecnologia, 2008. - Deliberações Normativas COPAM nº. 028 e 031/98.

Ressalta-se que o Rio São João foi subdividido em 10 trechos de enquadramento, mapeados na FIGURA 21.



### Legenda

#### Classe de Enquadramento

<span style="color: blue;">—</span> Classe Especial	<span style="border: 1px solid black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Sub-bacia Rio Sao Joao
<span style="color: green;">—</span> 1	<span style="border: 1px dashed black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px;"></span> Limites Municipais
<span style="color: yellow;">—</span> 2	
<span style="color: red;">—</span> 3	

FIGURA 21 – MAPA DE ENQUADRAMENTO VIGENTE PARA O RIO SÃO JOÃO E SEUS AFLUENTES

FONTE: PDRP – TESE Tecnologia, 2008. Deliberações Normativas COPAM n°. 028 e 031/98.

As estações de monitoramento da qualidade das águas da BHRP estão distribuídas nas dez sub-bacias. Para a Sub-bacia do Rio São João tem-se as estações, de acordo com a TABELA 29, existentes desde 1997 e uma nova instalada em 2007, localizadas de acordo com a FIGURA 22.

TABELA 29 – ESTAÇÕES DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS NA SUB-BACIA DO RIO SÃO JOÃO

Sub-bacia	Estações de Monitoramento Instaladas de 1997 a 2006	Estações de Monitoramento Instaladas em 2007
Rio São João	PA009 – PA011	PA036

FONTE: PDRP – TESE Tecnologia, 2008.

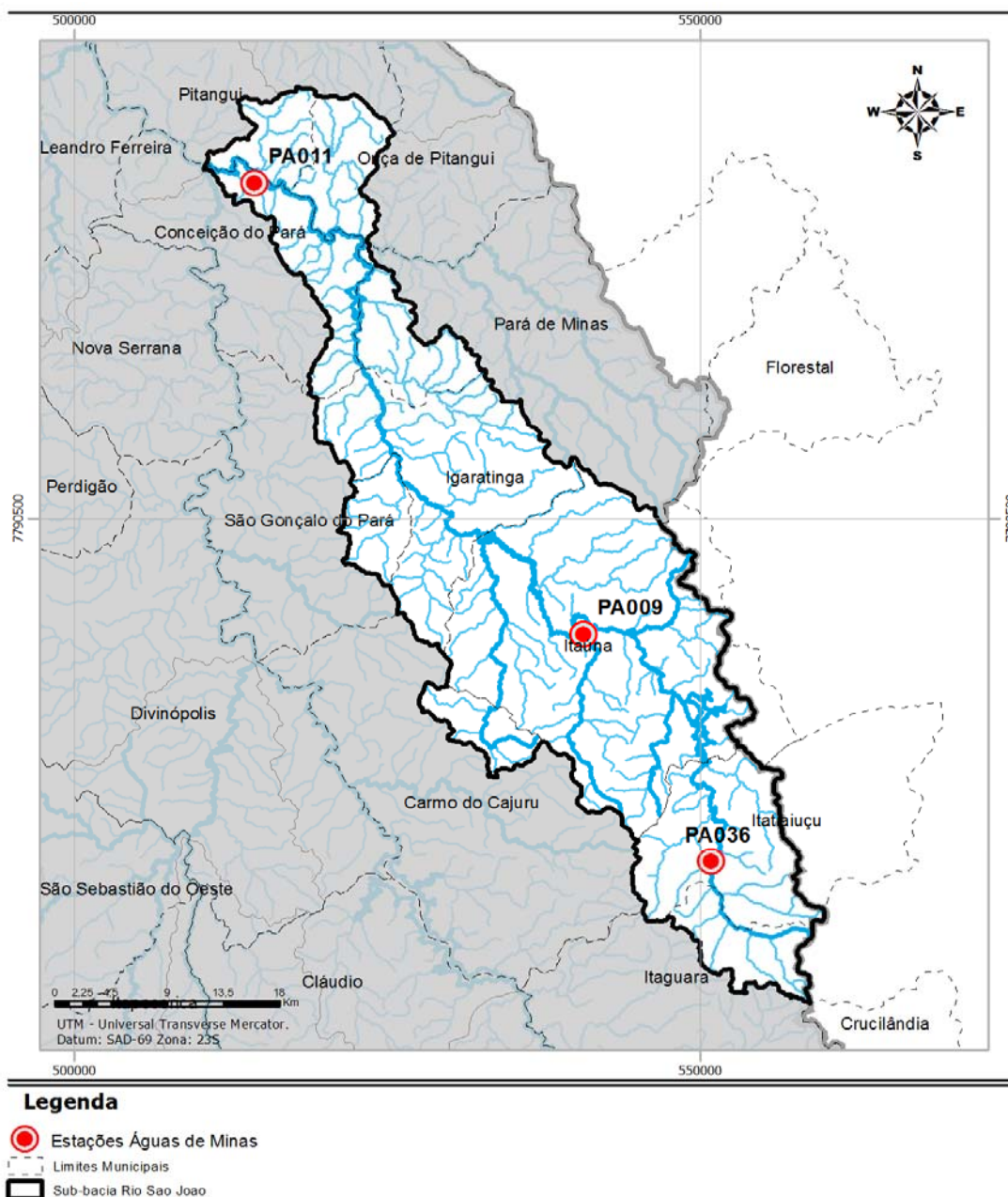


FIGURA 22 – MAPA DE ESTAÇÕES DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS NA SUB-BACIA DO RIO SÃO JOÃO

FONTE: PDRP – TESE Tecnologia, 2008. Estações de Monitoramento: IGAM.

Para identificar as possíveis causas das violações o PDRP utilizou do recurso do conhecimento tácito adquirido através da experiência dos membros do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Pará. Desta foram diagnosticados os principais

focos geradores de desconformidades quanto à classe dos rios, de acordo com o enquadramento do COPAM, em correlação às estações amostrais do IGAM.

Assim como o trabalho de medição da qualidade das águas superficiais e análise, realizado nas estações amostrais do IGAM de 1997 a 2006, detectou os possíveis fatores de pressão que determinaram as desconformidades.

A TABELA 30 apresenta a síntese das causas identificadas no PDRP, com a intenção de identificar as violações ocorridas. Tomou-se por base a análise das ocorrências em cada estação de monitoramento, segundo a geologia e geomorfologia da região, a ocupação urbana e as atividades de mineração existentes no Cadastro de Usuários para a Sub-bacia do Rio São João. Os parâmetros mais violados também podem ser apresentados segundo o número de anos em que o limite permitido foi ultrapassado. Quando acontecer somente em um ou dois anos, foram considerados aqueles cujos anos violados foram todos recentes (últimos 3 anos).

TABELA 30 – ESTAÇÕES AMOSTRAIS DO IGAM E PRINCIPAIS FOCOS GERADORES DE DESCONFORMIDADE QUANTO AO ENQUADRAMENTO DA SUB-BACIA DO RIO SÃO JOÃO

Estações amostrais do IGAM		Focos geradores de desconformidades na área contribuinte
PA009	PA011	
x	x	Utilização de defensivos agrícolas;
x	x	Despejos das atividades industriais da cidade de Itaúna, especialmente as têxteis e alimentícias;
x	x	Poluição de origem difusa e pontual;
x	x	Suinocultura
x	x	Resíduo sólido urbano;
x		Expansão urbana;
x		Atividades minerárias;
x		Assoreamento;
x	x	Nascentes sem Proteção;
x	x	Lançamentos de esgotos domésticos e os despejos industriais e pecuários advindos do Município de Itaúna, Igaratinga, bem como de Pará de Minas, Onça do Pitangui, do Ribeirão Paciência;
	x	Atividades de avicultura
	x	Indústrias metalúrgicas, especialmente de produção de ferro-gusa, que se constituem em fonte potencial de geração de fenóis;

FONTE: Tese Tecnologia –PDPR- 2008.

Com relação às estações de monitoramento PA009 e PA011, os principais parâmetros violados entre 1997 e 2006 são coliformes termo-tolerantes, coliformes totais, ferro e fósforo total. Existe ainda mais uma estação de monitoramento, a

PA036, instalada em 2007, cujos parâmetros não foram utilizados neste Plano Diretor.

Para efeito da presente pesquisa esses aspectos já foram contemplados com a conclusão relativa à necessidade de atender à exigência legal de elaboração dos planos de saneamento básico. Contempla-se, neste escopo, a questão dos resíduos sólidos urbanos e demais violações identificadas.

Conclusão 10: Ações a serem implementadas

**Controle dos PA09 e PA11: Controle do uso de defensivos agrícolas; Despejos das atividades industriais da cidade de Itaúna, especialmente as têxteis e alimentícias; Poluição de origem difusa e pontual; Suinocultura; Resíduo sólido urbano; Proteção de nascentes; Lançamento de esgotos domésticos.**

#### 4.2.9 DISPONIBILIDADE HÍDRICA DO RIO SÃO JOÃO

Similar à BHRP, na Sub-bacia do Rio São João a disponibilidade hídrica foi relacionada à sua probabilidade de ocorrência. Para os demais parâmetros também existe similaridade, pois na Sub-bacia do Rio São João foram consideradas disponíveis as vazões de permanência 35%, 90%, 95%, da vazão  $Q_{7.10}$ , 50% da  $Q_{95}$ , e 30 % da  $Q_{7.10}$ . A determinação de várias vazões teve como objetivo avaliar a relação entre disponibilidade e demanda e fornecer subsídios técnicos para determinação da vazão de referência na sub-bacia. A vazão igual a 30% da  $Q_{7.10}$  era a vazão outorgável recomendada pelo IGAM. A vazão igual 50% da  $Q_{95}$  vem sendo adotada como a vazão outorgável como uma ação proativa. A vazão de permanência de 35% é representativa da vazão média de longo termo.

A Sub-bacia do Rio São João era responsável por 14,2 % de toda a disponibilidade hídrica da Bacia Hidrográfica do Rio Pará (TABELA 31).



TABELA 31 – DISPONIBILIDADE HÍDRICA SUPERFICIAL DAS MICRO-BACIAS DA SUB-BACIA DO RIO SÃO JOÃO

Ordem na Bacia	Micro-bacias	Área (Km <sup>2</sup> )	Q <sub>35</sub> (m <sup>3</sup> /dia)	Q <sub>90</sub> (m <sup>3</sup> /dia)	Q <sub>95</sub> (m <sup>3</sup> /dia)	Q <sub>7,10</sub> (m <sup>3</sup> /dia)	50% Q <sub>95</sub> (m <sup>3</sup> /dia)	30% Q <sub>7,10</sub> (m <sup>3</sup> /dia)	Proporção em relação a área	
89	1	Córrego Gentil	10,99	35.810,06	14.364,16	13.219,47	6.087,92	6.609,74	1.826,38	166,19
90	2	Córrego das Paineiras	11,89	37.967,14	15.211,00	13.997,30	6.513,53	6.998,65	1.954,06	164,34
91	3	Córrego dos Clementinos	25,25	66.543,25	26.352,22	24.223,99	12.455,29	12.112,00	3.736,59	147,98
92	4	Ribeirão Jacuba	33,23	81.669,22	32.205,72	29.593,37	15.780,52	14.796,68	4.734,16	142,47
93	5	Córrego Retiro dos Pintos	34,75	84.425,15	33.269,68	30.569,11	16.397,32	15.284,56	4.919,20	141,56
94	6	Córrego do Soldado	44,33	101.220,23	39.738,87	36.500,74	20.221,06	18.250,37	6.066,32	136,84
95	7	Córrego Fundão	41,90	97.064,39	38.140,33	35.035,22	19.265,01	17.517,61	5.779,50	137,94
96	8	Ribeirão dos Campos ou dos Lopes	65,51	135.417,62	52.845,83	48.513,14	28.303,52	24.256,57	8.491,06	129,61
97	9	Ribeirão Calambau	66,82	137.427,05	53.613,67	49.216,67	28.789,28	24.608,33	8.636,78	129,25
98	10	Ribeirão Campo Redondo	20,57	57.120,04	22.691,98	20.865,34	10.440,97	10.432,67	3.132,29	152,27
99	11	Córrego do Sítio	24,28	64.631,57	25.610,59	23.543,54	12.042,84	11.771,77	3.612,85	148,80
100	12	Ribeirão dos Coelhos ou dos Machados	117,36	209.086,01	80.865,15	74.174,67	46.750,26	37.087,34	14.025,08	119,50
101	13	Ribeirão Pedra Negra	36,89	88.272,48	34.753,78	31.930,08	17.263,61	15.965,04	5.179,08	140,39
102	14	Córrego dos Mateus	33,00	81.244,28	32.041,61	29.442,85	15.685,70	14.721,43	4.705,71	142,60
103	15	Córrego Campo Alegre	36,20	87.044,17	34.280,11	31.495,72	16.986,39	15.747,86	5.095,92	140,77
104	16	Córrego do Cedro	16,13	47.661,35	19.005,32	17.481,39	8.470,52	8.740,69	2.541,16	157,54
105	17	Córrego Ponte Calda	11,16	36.226,49	14.527,72	13.369,71	6.169,78	6.684,86	1.850,93	165,85
106	18	Córrego Barro Preto	10,02	33.424,73	13.426,46	12.358,11	5.621,90	6.179,05	1.686,57	168,32
107	19	Córrego Buriti	13,80	42.430,98	16.960,37	15.603,82	7.406,07	7.801,91	2.221,82	161,00
108	20	Ribeirão Areias	75,78	150.933,13	58.768,74	53.939,46	32.082,27	26.969,73	9.624,68	127,01
109	21	Córrego Ponte Alta	12,06	38.366,08	15.367,51	14.141,04	6.592,66	7.070,52	1.977,80	164,00
110	22	Ribeirão da Onça	44,93	102.250,08	40.134,79	36.863,70	20.458,93	18.431,85	6.137,68	136,61
111	23	Córrego Palmital	9,29	31.586,72	12.702,99	11.693,45	5.266,30	5.846,72	1.579,89	170,06
112	24	Córrego Engenho	24,99	66.039,08	26.156,67	24.044,58	12.346,34	12.022,29	3.703,90	148,22
113	25	Incremental Rio São João	351,17	473.143,68	179.928,13	164.788,50	120.095,12	82.394,25	36.028,53	102,60
Total da Sub-bacia do Rio São João		1.172,31	2.387.004,97	932.963,39	856.604,95	497.493,10	428.302,48	149.247,93	127,31	

FONTE: FONTE: IGAM. Processamento pela autora

Considerando a proporcionalidade entre a área e a vazão outorgável recomendada pelo IGAM, identifica-se o Ribeirão dos Coelhoos com 119,50 m<sup>3</sup>/dia e a área incremental com 102,60 m<sup>3</sup>/dia inferiores à vazão outorgável total da sub-bacia, que é de 127,31 m<sup>3</sup>/dia. A vazão do Ribeirão das Areias é ligeiramente inferior à média da Sub-bacia com 127,01 m<sup>3</sup>/dia. As vazões dos Ribeirões dos Campos e Calambaú estão muito próximas da média com, respectivamente, 129,61 e 129,25 m<sup>3</sup>/dia.

Como a área incremental é de 30% da área total da Sub-bacia do Rio São João, ela possui um peso muito alto no comportamento da sua vazão outorgável. Portanto, é necessário o detalhamento deste comportamento, identificando-se suas origens.

Sabe-se que fatores como a geomorfologia podem influenciar as diferenças de disponibilidade hídrica, mas, como referência, é importante detalhar mais os estudos, principalmente quanto ao uso do solo, para identificar este comportamento nas micro-bacias relacionadas acima e área incremental.

Conclusão 11: Ações a serem implementadas

**Desenvolvimento de estudo detalhado quanto à disponibilidade hídrica dos ribeirões dos Coelhoos, das Areias, Campos e Calambaú e área incremental**

#### 4.2.10 IMPACTOS AMBIENTAIS NA SUB-BACIA DO RIO SÃO JOÃO

A seguir foram detalhados os impactos ambientais na Sub-bacia do Rio São João, dentro das mesmas categorias utilizadas para a BHRP como um todo.

**Cobertura Vegetal:** Na análise da BHRP o impacto da cobertura vegetal foi considerado difuso e, para o cálculo da concentração, as cargas foram aplicadas sobre a área total da cobertura vegetal existentes nas sub-bacias, excluindo-se as áreas de preservação. A Sub-bacia Baixo Rio Pará destaca-se tanto em área como em carga produzida. A sub-bacia de menor impacto em função da cobertura vegetal é a Sub-bacia Ribeirão Boa Vista. Portanto, o impacto da cobertura vegetal na Sub-

bacia do Rio São João não é considerado significativo acrescido do fato que o cenário tendencial aponta para o decréscimo da área de cobertura vegetal (TABELA 32).

TABELA 32 – IMPACTO DA COBERTURA VEGETAL NA SUB-BACIA DO RIO SÃO JOÃO 2007 E CENÁRIO TENDENCIAL 2016

Sub-bacia do Rio São João	Cobertura Vegetal (sem eucaliptos) (km <sup>2</sup> )		CONTAMINANTES								
	2006	2016	DBO (kg/dia)		DQO (kg/dia)		Nitrogênio (kg/dia)		Fósforo (kg/dia)		
			2006	2016	2006	2016	2006	2016	2006	2016	
								136,70	129,98	11,77	11,18
	157,85	149,46	268,18	254,61	536,35	509,23					

FONTE: IEF – 2005. Taxas de projeção 2016 do Ministério da Saúde.


**Postos de Combustível:** Do total de 109 postos de combustíveis cadastrados na Bacia Hidrográfica do Rio Pará, 16 se encontram na Sub-bacia do Rio São João.

Portanto, estes postos devem observar os quesitos legais em particular quanto ao armazenamento de combustíveis, contemplando as várias fases do empreendimento, desde o projeto de implantação até a operação. Devem contemplar inclusive as instalações subterrâneas prevenindo assim os riscos de acidentes e contaminação ambiental, seguindo especificações quanto a tanques e tubulações a serem usadas e sua resistência, válvulas, coleta e tratamento de todas as águas residuais, monitoramento da qualidade da água do lençol e a fixação de critérios de zoneamento.

TABELA 33 – POSTOS DE COMBUSTÍVEIS CADASTRADOS NA SUB-BACIA DO RIO SÃO JOÃO

Sub-bacia do Rio São João	ÁREA (km <sup>2</sup> )	Densidade de lançamento (m <sup>3</sup> /dia.km <sup>2</sup> )	QTD. CADASTROS	PONTOS DE LANÇAMENTO	Vazão de Lançamento (m <sup>3</sup> /dia)
	1.172,31	0,0429	16	16	50,28
TOTAL do Rio Pará			103	109	437,94

Legenda:

 Maiores quantitativos de pontos de lançamento da Bacia do Rio Pará

FONTE: Cadastro de Usuários da Bacia Hidrográfica do Rio Pará, 2006. Processamento: TESE Tecnologia em Sistemas Espaciais Ltda.

Conclusão 12: Ações a serem implementadas


**Implantação de legislação específica sobre postos de gasolina em todos os municípios da Sub-bacia do Rio São João.**

**Impacto causado pela Ocupação Humana:** O impacto causado pela ocupação humana foi tratado de maneira a contemplar os efluentes lançados através do esgotamento sanitário e os advindos dos resíduos sólidos produzidos pela população. Para o cálculo das cargas resultantes deste impacto foram utilizados os dados de vazão para a população urbana atendida por rede de coleta de esgoto, e o número de habitantes para a população urbana não atendida, os resíduos sólidos urbanos e a população rural.

**Lançamentos de Efluentes Domésticos:** A TABELA 34 mostra os lançamentos de efluentes domésticos de usuários significantes cadastrados na Sub-bacia do Rio São João, por município. O objetivo da compilação destes valores por município é saber quais são os municípios que estão poluindo mais no contexto geral e, portanto, têm prioridade nas ações mitigadoras deste impacto.

TABELA 34 – LANÇAMENTOS DE EFLUENTES DOMÉSTICOS NA SUB-BACIA DO RIO SÃO JOÃO POR MUNICÍPIO – 2006

Municípios	Significantes		
	Qtd. Cadastros	Ptos De Lançamento	Vazão De Lançamento (M <sup>3</sup> /Dia)
Igaratinga	5	9	1.003,80
Itaúna	11	15	8.917,20
<b>TOTAL</b>	<b>16</b>	<b>24</b>	<b>9.921</b>

Legenda:  
 Maiores vazões de lançamento da Bacia do Rio Pará

FONTE: Cadastro de Usuários da Bacia Hidrográfica do Rio Pará 2006. Processamento: TESE Tecnologia em Sistemas Espaciais Ltda.

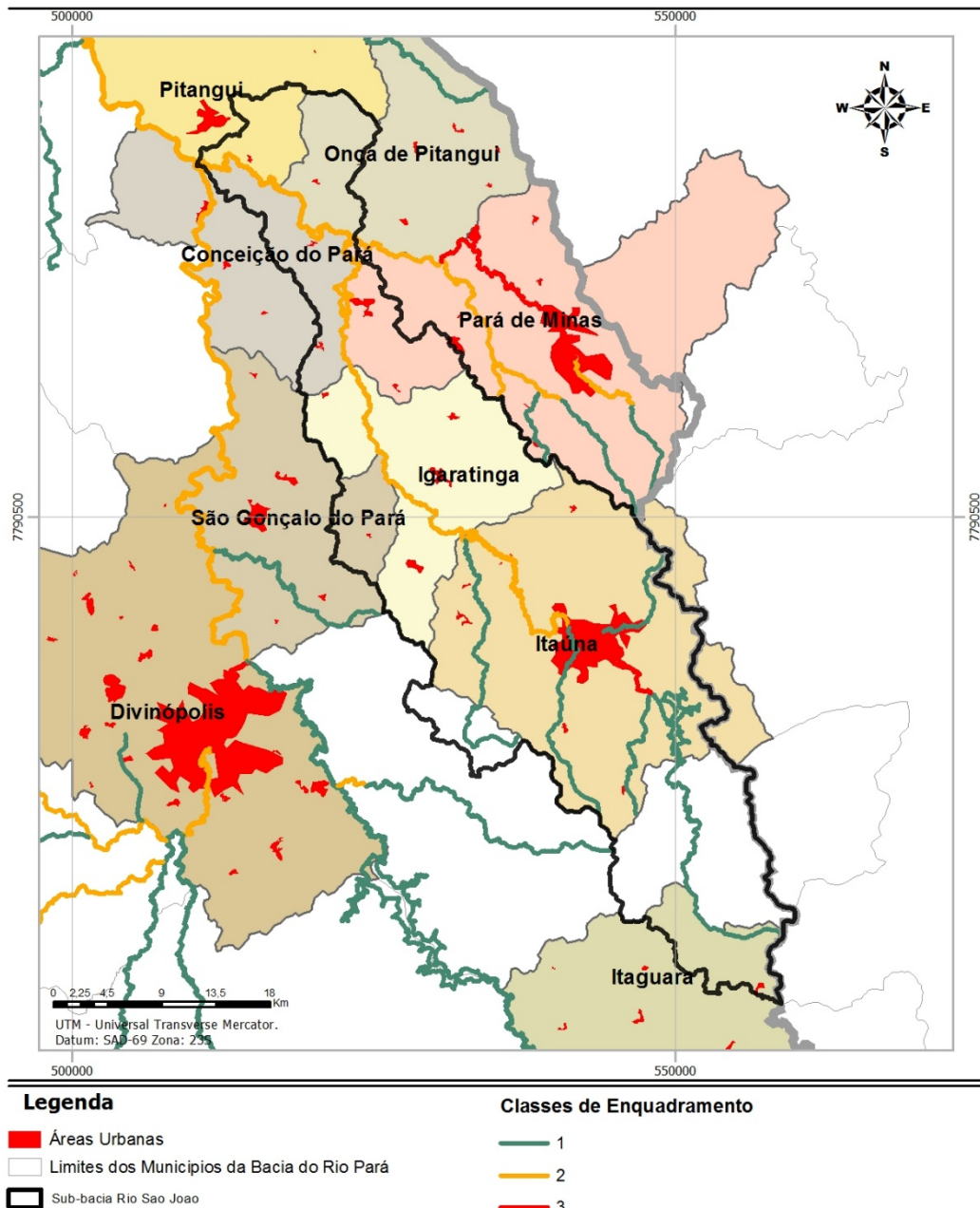


FIGURA 23 – ÁREAS URBANAS RESPONSÁVEIS PELA CONTAMINAÇÃO DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS POR ESGOTO DOMÉSTICO DE 1997 A 2005.  
FONTE: PDRP - TESE Tecnologia, 2008.

A TABELA 35 mostra os efluentes domésticos e as densidades de vazão. Mostra também os pontos de lançamento cadastrados, respectivas vazões e a população, definida para cálculo de carga definido nesta análise, a saber: população urbana total, urbana não atendida por rede de esgoto e população rural.

Trata-se de uma das maiores densidades de lançamento da Bacia Hidrográfica do Rio Pará.

TABELA 35 – VAZÕES DE LANÇAMENTO DE EFLUENTES DOMÉSTICOS NA SUB-BACIA DO RIO SÃO JOÃO

Sub-bacia	Área (km <sup>2</sup> )	População urbana total	População urbana não atendida	População rural	Significantes		Densidade de lançamento (m <sup>3</sup> /dia.km <sup>2</sup> )
					Ptos de lançamento	Vazão (m <sup>3</sup> /dia)	
Rio São João	1.172,31	96.339	4.734	12.608	45	11.727,48	10,0037

Legenda:

 Maiores densidades de lançamento da Bacia do Rio Pará

FONTE: Cadastro de Usuários da Bacia Hidrográfica do Rio Pará 2006. Processamento: TESE Tecnologia em Sistemas Espaciais Ltda.

As TABELA 36 a 38 contêm o cálculo das cargas resultantes do lançamento de efluentes domésticos da população urbana atendida por rede de esgoto, da população não atendida por rede de esgoto e da carga resultante dos lançamentos de efluentes domésticos de produção rural na Sub-bacia do Rio São João – 2006 e tendências – 2016.


TABELA 36 – CARGA RESULTANTE DOS LANÇAMENTOS DE EFLUENTES DOMÉSTICOS DE POPULAÇÃO URBANA ATENDIDA POR REDE DE ESGOTO NA SUB-BACIA DO RIO SÃO JOÃO – 2006 E TENDENCIAL 2016

Sub-bacia do Rio São João	ÁREA (km <sup>2</sup> ) 1.172,31	Vazão (M <sup>3</sup> /Dia)		Densidade De Lançamento (M <sup>3</sup> /Dia/Km <sup>2</sup> )		Contaminantes							
		2006	2016	2006	2016	DBO (kg/dia)		DQO (kg/dia)		Nitrogênio (kg/ dia)		Fósforo (kg/dia)	
						2006	2016	2006	2016	2006	2016	2006	2016
		11.727,48	13.773,08	10,00	11,74	2.580,05	3.030,08	5.160,09	6.060,16	DD/A	DD/A	DD/A	DD/A

Legenda:

D/A Dado em aberto

 Maiores densidades de lançamento da Bacia do Rio Pará

 Maiores contaminantes da Bacia do Rio Pará

(Classificação relativa a toda a BHRP)

FONTE: Dados baseados em contagem populacional do IBGE (2006). Processamento: TESE – Tecnologia em Sistemas Espaciais Ltda. Projeção 2016, IDB – Ministério da Saúde.

TABELA 37 – CARGA RESULTANTE DOS LANÇAMENTOS DE EFLUENTES DOMÉSTICOS DE POPULAÇÃO URBANA NÃO ATENDIDA POR REDE DE ESGOTO NA SUB-BACIA DO RIO SÃO JOÃO – 2006 E TENDENCIAL 2016

Bacia Rio São João	POPULAÇÃO URBANA NÃO ATENDIDA		CONTAMINANTES – POPULAÇÃO URBANA NÃO ATENDIDA							
	2006	2016	DBO (kg/dia)		DQO (kg/dia)		Nitrogênio (kg/dia)		Fósforo (kg/dia)	
			2006	2016	2006	2016	2006	2016	2006	2016
	4.734	5.560	255,66	300,25	511,32	600,50	20,07	23,58	5,03	5,91

FONTE: Dados baseados em contagem populacional do IBGE (2006). Processamento: TESE – Tecnologia em Sistemas Espaciais Ltda. Projeção 2016, IDB – Ministério da Saúde.

TABELA 38 – CARGA RESULTANTE DOS LANÇAMENTOS DE EFLUENTES DOMÉSTICOS DE POPULAÇÃO RURAL NA SUB-BACIA DO RIO SÃO JOÃO – 2006 E TENDENCIAL 2016

Sub-bacia do Rio São João	POPULAÇÃO RURAL TOTAL		CONTAMINANTES POPULAÇÃO RURAL							
	2006	2016	DBO (kg/dia)		DQO (kg/dia)		Nitrogênio (kg/dia)		Fósforo (kg/dia)	
			2006	2016	2006	2016	2006	2016	2006	2016
	12.608	14.867	680,82	802,83	1.361,64	1.605,67	53,4701	63,0530	13,4021	15,8040

Legenda:

- Maiores quantitativos de população rural total da Bacia do Rio Pará
- Maiores contaminantes da Bacia do Rio Pará  
(Classificação relativa a toda a BHRP)

FONTE: Dados baseados em contagem populacional do IBGE (2006). Processamento: TESE Tecnologia em Sistemas Espaciais Ltda. Projeção 2016 IDB – Ministério da Saúde.

Os valores contidos na TABELA 37 e na TABELA 38 são somados, resultando nos índices analisados para a classificação da criticidade da ocupação humana.

A análise do PDRP em relação aos pontos de lançamento de efluentes domésticos urbanos por sub-bacia e as Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs) existentes detectou que é necessária uma avaliação da abrangência de atendimento e eficiência destas ETEs (Estações de Tratamento de Esgotos Sanitários).

Constatou-se a existência de muitos pontos de lançamento de esgotos domésticos na área rural da bacia, além dos múltiplos pontos concentrados nas áreas urbanas. A localização das ETEs mostrou que muitos desses pontos podem estar lançando os efluentes sem o tratamento adequado. Portanto são necessários estudos específicos neste sentido.

Em função dos contratos assinados pelas prefeituras municipais para a prestação dos serviços de saneamento nos municípios, estes estudos podem ser exigidos no escopo dessas contratações.

Adicionalmente é necessário o estudo da capacidade de autodepuração dos corpos hídricos, fator relevante a ser considerado quando da definição de prioridades na implantação das Estações de Tratamento de Esgotos.

Conclusão 13: Ações a serem implementadas  
**Avaliação da abrangência de atendimento e eficiência destas ETEs. Desenvolvimento de estudos de auto depuração dos corpos hídricos.**

**Destinação dos Resíduos Sólidos Urbanos:** O volume de resíduos sólidos produzido na Sub-bacia do Rio São João foi obtido considerando o número de habitantes proporcionalmente à área urbana ali inserida.

TABELA 39 – CARGA RESULTANTE DOS RESÍDUOS SÓLIDOS DE POPULAÇÃO URBANA NA SUB-BACIA DO RIO SÃO JOÃO – 2006 E TENDENCIAL 2016

Sub-bacia do Rio São João	POPULAÇÃO URBANA TOTAL		CONTAMINANTES – POPULAÇÃO URBANA							
	2006	2016	DBO (kg/dia)		DQO (kg/dia)		Nitrogênio (kg/dia)		Fósforo (kg/dia)	
			2006	2016	2006	2016	2006	2016	2006	2016
	96.339	113.144	4.913,26	5.770,28	9.826,53	11.540,55	289,01	339,42	96,33	113,14

Legenda:

Maiores quantitativos de população urbana total da Bacia do Rio Pará

Maiores contaminantes da Bacia do Rio Pará

(Classificação relativa a toda a BHRP)

FONTE: Dados baseados em contagem populacional do IBGE (2006). Processamento: TESE – Tecnologia em Sistemas Espaciais Ltda. Projeção 2016. Ministério da Saúde.

Diferente da água, o resíduo sólido não segue uma direção predefinida e facilmente identificável, confinada dentro dos limites da bacia. A disponibilidade de uma malha viária externa à sub-bacia pode ser um elemento determinante para que o resíduo seja levado até fora dela. Impedimentos orográficos, na sub-bacia ou bacia hidrográfica limítrofe, podem promover a chegada de resíduo sólido não oriundo da sub-bacia em estudo.



Foram localizados os pontos de destinação dos resíduos sólidos e o tipo de destinação (lixão, aterro controlado e não controlado, usina licenciada e não licenciada).

Para que possam ser sugeridos locais para instalação de pontos de coleta e/ou aterros sanitários, os núcleos urbanos e rurais são apenas os pontos de partida de um planejamento bem sucedido de resíduos sólidos, sendo necessário agregá-los em grupos homogêneos (conjuntos de vilas, áreas com vocação similar) e individualizando a delimitação de bacia (ou sub-bacia) como cenário viabilizador, pois trata-se de serviço muito dispendioso.

**Conclusão 14: Ações a serem implementadas**  
**Elaboração de Plano de Gestão integrada de Resíduos Sólidos e mecanismos de controle.**

#### 4.2.11 NÍVEL DE CRITICIDADE DO IMPACTO DA OCUPAÇÃO HUMANA

A análise da criticidade com relação ao impacto da ocupação humana no PDRP foi efetuada de acordo com os valores dos parâmetros de qualidade dos efluentes/carga poluidora e a densidade de vazão dos lançamentos de efluentes/carga poluidora resultante, dos efluentes domésticos da população atendida por rede de esgoto, da população não atendida, da população rural e dos resíduos sólidos urbanos produzidos.

Os intervalos para a comparação dos resultados obtidos para os poluentes gerados pela ocupação humana estão elencados na TABELA 40.

TABELA 40 – RANKING DE CRITICIDADE PARA OS VALORES DE DBO, DQO, NITROGÊNIO E FÓSFORO PARA A OCUPAÇÃO HUMANA, OU SEJA, NÍVEL DE CARGA DOS POLUENTES

Parâmetros de Qualidade	Nível de Carga dos Poluentes			
	Baixo (2)	Médio (4)	Alto (6)	Muito Alto (8)
DBO	0 a 100	> 100 a 500	> 500 a 1000	> 1000
DQO	0 a 300	> 300 a 1000	>1000 a 2000	> 2000
Nitrogênio	0 a 50	> 50 a 200	> 200 a 600	> 600
Fósforo	0 a 5	> 5 a 10	> 10 a 100	> 100

FONTE: TESE Tecnologia – PDRP, 2008.

A densidade de vazão é dada pela divisão do volume total de vazão<sup>76</sup> de lançamento resultante da atividade, pela área total da sub-bacia. Para os valores encontrados para as 10 sub-bacias analisadas no PDRP, foi estabelecida uma escala, do menor até o maior valor, dividida em quatro intervalos qualitativos: muito difusa (1), difusa (2), concentrada (3), e altamente concentrada (4), conforme TABELA 41, a seguir.

TABELA 41 – NÍVEL DE CRITICIDADE EM RELAÇÃO À DENSIDADE DE VAZÃO DE LANÇAMENTO

Críticidade em relação à Densidade de Vazão de Lançamento da Atividade				
Nível Críticidade	Muito Difusa (1)	Difusa (2)	Concentrada (3)	Muito Concentrada (4)
Densidade de lançamento (m <sup>3</sup> /dia.km <sup>2</sup> )	≤ 0,4	> 0,4 a 1	> 1 a 3	> 3

FONTE: TESE Tecnologia – PDRP, 2008.

O nível de criticidade das sub-bacias no PDRP foi classificado de muito disperso até muito crítico, conforme a pontuação dos impactos dos poluentes considerados e dos impactos decorrentes da densidade de vazão de lançamento mais impactante.

- a) muito disperso (3);
- b) disperso (4);
- c) baixo (5);
- d) médio baixo (6);
- e) médio (7);
- f) médio alto (8);
- g) alto (9);
- h) muito alto (10);
- i) crítico (11);
- j) muito crítico (12).

O critério hierárquico dos níveis para obtenção do resultado final da sub-bacia foi aquele demonstrado na TABELA 42.

<sup>76</sup> A vazão adotada no PDRP foi a mais conservadora, porém mais impactante.

TABELA 42 – CRITÉRIO PARA OBTENÇÃO DOS NÍVEIS DE CRITICIDADE PARA OS IMPACTOS DAS DIVERSAS ATIVIDADES NA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARÁ

Hierarquia dos Níveis de Criticidade para as diversas atividades em cada Sub-bacia da Bacia Hidrográfica do Rio Pará								
Níveis de Criticidade da Sub-bacia <sup>77</sup>	Densidade de vazão de lançamento				Nível de Carga dos Poluentes			
	Muito Difusa (1)	Difusa (2)	Concentrada (3)	Muito Concentrada (4)	Baixo (2)	Médio (4)	Alto (6)	Muito Alto (8)
Muito Disperso (3)								
Disperso (4)								
Baixo (5)								
Médio Baixo (6)								
Médio (7)								
Médio Alto (8)								
Alto (9)								
Muito Alto (10)								
Crítico (11)								
Muito Crítico (12)								

FONTE: TESE Tecnologia – PDRP, 2008.

Observa-se na TABELA 42<sup>78</sup>, o nível de criticidade da sub-bacia, por exemplo, é “muito disperso” se a densidade de vazão é “muito difusa” e o nível de contaminação (carga de poluentes), é “baixo” e “muito crítico” se a densidade de vazão for “muito concentrada” e o nível de contaminação for “muito alto”.

### Nível de Criticidade do Impacto da Ocupação Humana na Sub-bacia do Rio São João:

Os níveis de criticidade finais de DBO, DQO, Nitrogênio e Fósforo para a ocupação humana, constantes na TABELA 43, resultaram na soma dos valores encontrados da TABELA 37 a TABELA 39, avaliados em comparação com os intervalos estabelecidos na TABELA 41.

Foram obtidos para a Sub-bacia do Rio São João os níveis de criticidade das densidades de vazão encontradas para a ocupação humana constantes na TABELA

<sup>77</sup> O nível de criticidade da Sub-bacia no PDRP foi determinado considerando as vazões de lançamento disponíveis no Cadastro de Usuários da Bacia Hidrográfica do Rio Pará.

<sup>78</sup> Estes índices são restritos à correlação atividades x recursos hídricos, através da densidade de vazão dos lançamentos e dos contaminantes calculados sobre os valores de produção mais conservadores encontrados. Outros índices foram criados dentro deste Plano Diretor para identificar a hierarquia crítica global das áreas e usos nas sub-bacias da Bacia Hidrográfica do Rio Pará.

44, resultantes da comparação dos valores encontrados na TABELA 36 com os intervalos estabelecidos na TABELA 41.

TABELA 43 – CARGA RESULTANTE DOS LANÇAMENTOS DE EFLUENTES DOMÉSTICOS DE POPULAÇÃO URBANA ATENDIDA POR REDE DE ESGOTO, NÃO ATENDIDA, RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS E POPULAÇÃO RURAL NA SUB-BACIA DO RIO SÃO JOÃO – 2006 E TENDENCIAL – 2016

Sub-bacia do Rio São João	DENSIDADE DE LANÇAMENTO (m <sup>3</sup> /dia/km <sup>2</sup> )		CONTAMINANTES – TOTAL – População Urbana Atendida e Não Atendida, Resíduos Sólidos Urbanos e População Rural							
	2006	2016	DBO (kg/dia)		DQO (kg/dia)		Nitrogênio (kg/dia)		Fósforo (kg/dia)	
			2006	2016	2006	2016	2006	2016	2006	2016
	10,00	11,74	8.429,79	9.903,44	16.859,57	19.806,88	362,56	426,06	114,77	134,86

Legenda:

- Maiores densidades de lançamento da Bacia do Rio Pará presente na Tabela de toda a Bacia
- Maiores contaminantes da Bacia do Rio São João

FONTE: Dados baseados em contagem populacional do IBGE (2006). Processamento: TESE Tecnologia em Sistemas Espaciais Ltda. Projeção 2016, IDB – Ministério da Saúde.

TABELA 44 – CRITICIDADE DOS CONTAMINANTES RESULTANTES DA OCUPAÇÃO HUMANA

Sub-bacia	Parâmetros de Qualidade	Nível de Criticidade			
		Baixo (2)	Médio (4)	Alto (6)	Muito Alto (8)
Rio São João	DBO				
	DQO				
	Nitrogênio				
	Fósforo				
	TOTAL				

FONTE: TESE Tecnologia – PDRP, 2008.

TABELA 45 – CRITICIDADE DAS DENSIDADES DE VAZÕES RESULTANTES DA OCUPAÇÃO HUMANA

Sub-bacia do Rio São João	Muito Difusa (1)	Difusa (2)	Concentrada (3)	Muito Concentrada (4)

FONTE: TESE Tecnologia – PDRP, 2008.

Com base nas criticidades parciais encontradas, o nível de criticidade final da bacia em relação à ocupação humana foi classificado em muito crítico, conforme a pontuação recebida dos impactos dos contaminantes, e da densidade de vazão de lançamento, de acordo com critério adotado na TABELA 44.

Portanto, a situação da Sub-bacia do Rio São João em relação à ocupação humana está, comparativamente, “muito crítica”. De todas as conclusões parciais de

criticidade encontradas, o PDRP apresenta um panorama final, comparativo entre as diversas atividades, na Sub-bacia do Rio São João, apresentado na TABELA 46.

TABELA 46 – SÍNTESE NA SUB-BACIA DO RIO SÃO JOÃO E COMPARAÇÃO COM A MÉDIA DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARÁ.

Sub-bacia do Rio São João	NÍVEL DE CRITICIDADE DAS SUB-BACIAS EM FUNÇÃO DAS ATIVIDADES											
	Efluentes Domésticos Humanos	Agroindústria	Agricultura	Avicultura	Bovinocultura	Suinocultura	Outros Rebanhos	Mineração	Indústrias	Outros Usos	Insignificantes	Média Geral
	12	8	5	7	7	10	9	9	8	5	6	7,82
Média Geral por Atividade na Bacia do Rio Pará	10,8	5,5	5,1	7,6	7,4	8,1	4,8	6,0	5,1	4,3	4,4	5,71

12 – Muito Crítico      9 – Alto      6 – Médio Baixo      3 – Muito Disperso  
 11 – Crítico      8 – Médio Alto      5 – Baixo  
 10 – Muito Alto      7 – Médio      4 – Disperso

FONTE: TESE Tecnologia - PDRP- 2008

As conclusões sobre as criticidades de impactos das atividades na Sub-bacia do Rio São João, identificam, à exceção da agricultura, avicultura e bovinocultura, mostram que todas as demais atividades classificadas estão com níveis críticos superiores à média geral da BHRP. Apresentam níveis muito crítico e muito alto os efluentes domésticos, resultado da ocupação urbana e suinocultura, seguidos pela mineração e outros rebanhos da Sub-bacia com níveis altos.

Conclusão 15: Ações a serem implementadas

**Eliminação dos lançamentos de efluentes domésticos *in natura*. Localização das principais suinoculturas e outros rebanhos e instalação de tratamento de efluentes.**

Destas ações, a maioria pode ser efetivada em sinergia com as prefeituras, principalmente face a importância dos lançamentos dos efluentes domésticos, que se enquadram nos serviços sob a responsabilidade do poder público municipal.

#### 4.2.12 CENÁRIOS DE APROVEITAMENTO E CONTROLE DOS RECURSOS HÍDRICOS

Na estrutura de desenvolvimento dos planos diretores de recursos hídricos e em outros planos de distintas naturezas, a criação de cenários é uma prática usual, sendo também uma ferramenta de gestão estratégica. “A antecipação não tem sentido a não ser para clarificar a ação. Esta é a razão porque a prospecção e a estratégia são geralmente indissociáveis.” (GODET, 2001, p.1).

O autor afirma que, em realidade não há uma metodologia de cenários, mas “múltiplas maneiras de construir cenários, mais ou menos simples ou sofisticadas” (GODET, 2001, p. 102).

Classicamente, se distinguem os “cenários possíveis, os cenários realizáveis e os cenários desejáveis (...) ou é possível classificá-los de acordo com sua natureza ou sua probabilidade: tendencial, de referência, de contraste ou de antecipação”, (GODET, 2001, p. 104).

No contexto da presente pesquisa, o que está em pauta é a relação dos cenários e a gestão estratégica dos planos de recursos hídricos em sinergia com os municípios. Por essa razão, partiu-se também desses cenários para avançar na transposição da estratégia à operacionalização.

No PDRP e nele para a Bacia do Rio São João, foram criados os seguintes cenários:

- a) Cenário Atual – situação da Sub-bacia do Rio São João considerando a disponibilidade hídrica, o perfil de poluição, o uso e ocupação do solo, o perfil socioeconômico e a qualidade das suas águas.
- b) Cenário Tendencial – prospectado para 2016, estabelece as tendências da Sub-bacia do Rio São João para o futuro considerando a disponibilidade hídrica, o perfil de poluição, o uso e ocupação do solo, o perfil socioeconômico e a qualidade das suas águas.
- c) Cenário Estratégico – contém a projeção das demandas futuras, considerando as captações para as atividades de irrigação, abastecimento doméstico, abastecimento industrial, mineração e agroindústria na Sub-bacia do Rio São João.

A partir desses três cenários de desenvolvimento, foi possível identificar as intervenções necessárias para a conservação da qualidade ambiental, na área da Sub-bacia do Rio São João. Para sua implementação, a localização dos usos desconformes deverá ser analisada pontualmente, em conjunto com os demais temas analisados, que subsidiarão as decisões com projetos específicos para proceder às alterações necessárias nas leis de uso e ocupação do solo, que são o grande instrumento de gestão dos planos municipais.

A seguir, introduz-se uma sinopse destes cenários constantes no PDRP, como insumos para gestão estratégica voltada a resultados e elaboração do respectivo mapa estratégico, que permitirá seu controle gerencial.

## CENÁRIO ATUAL

O Cenário, de então, da Sub-bacia do Rio São João foi descrito no PDRP quanto à caracterização dos aspectos demográficos, disponibilidade hídrica e enquadramento.

Adicionalmente, no Cenário Atual (2008) da Sub-bacia do Rio São João, a partir de sua área de drenagem de 1.172,31 km<sup>2</sup>, e a compartimentação em 25 micro-bacias foram descritas no PDRP, as unidades geológicas e as zonas de temperaturas assim como os volumes de precipitações e a umidade relativa do ar. Como já visto, a Sub-bacia do Rio São João engloba um total de 10 municípios, dos quais apenas um encontra-se totalmente inserido na sub-bacia.

### **Disponibilidade Hídrica**

Como parte integrante do cenário atual (2008), o PDRP analisou a disponibilidade hídrica. A Sub-bacia do Rio São João possuía vazão de 2.387.004,97 m<sup>3</sup>/dia, adotando-se a vazão de permanência de 35% (Q35), representativa da vazão média de longo tempo, conforme observado no capítulo específico do PDRP.

Das 25 micro-bacias formadoras da Sub-bacia do Rio São João, apenas 2 possuíam problemas de déficit hídrico, ou seja, captavam mais água do que o recomendado pela legislação pertinente, que adota uma vazão de captação limite de 30 % da Q7.10: Córrego dos Clementinos e Córrego do Soldado.

Conclusão 16: Ações a serem implementadas

**Análise da captação de águas superficiais nas bacias dos Córregos do Clementino e Soldado. Identificação e monitoramento dos usos que mais captam vazão na Sub-bacia do Rio São João.**

Com relação à disponibilidade hídrica subterrânea, a Sub-bacia do Rio São João possuía produtividade “muito fraca”, de acordo com a predominância da vazão média dos poços tubulares cadastrados que é de 2,5 m<sup>3</sup>/h.

Conclusão 17: Ações a serem implementadas

**Controle da perfuração de novos poços tubulares.**

No entanto, a disponibilidade hídrica não está relacionada apenas à quantidade de água disponível, mas também à qualidade da água disponível, que pode ser analisada quanto ao perfil da poluição.

### **Perfil de Poluição**

O perfil de poluição da Sub-bacia do Rio São João foi traçado de acordo com os valores de qualidade da água obtidos por meio das 2 estações de amostragem presentes na Sub-bacia do Rio São João (PA009 e PA011) durante o ano de 2006, e por meio das características de uso e ocupação do solo da sub-bacia.

Com relação aos índices de Contaminação por Tóxicos, de acordo com as respectivas classes de enquadramento, as estações de amostragem PA009 e PA011 apresentaram níveis médios de contaminação por tóxicos no mesmo período de amostragem.

Os valores de DBO da Sub-bacia extrapolavam em quase três vezes mais o limite estabelecido pela Classe 3 na estação de amostragem PA009. Porém, na estação de amostragem PA011, o valor monitorado não excede o limite da respectiva classe.



Conforme foi observado, no monitoramento de OD, os valores situavam-se em concordância com os resultados de DBO, com a estação PA009 excedendo o valor limite e a estação PA011, apresentando valores que mantém a condição da classe atribuída. Com relação à Turbidez, os valores de nenhuma das duas estações extrapolam o limite das respectivas classes.

Analisando-se as médias anuais do IQA e da CT, verificou-se que a Sub-bacia do Rio São João possui um perfil forte de poluição orgânica, ocorrência evidenciada pelos baixos valores do Índice de Qualidade da Água, com situação mais crítica na área de abrangência da estação de amostragem PA009. O perfil de poluição inorgânica apresenta nível médio de concentração de contaminantes.

### **Uso e Ocupação do Solo**

As áreas urbanas da Sub-bacia do Rio São João abrangem somente 2,95% da área da sub-bacia, enquanto que a área rural 97,05%, de acordo com dados já expostos.

Analisando-se a estrutura fundiária, conforme pode ser observado no gráfico comparativo da FIGURA 24, a seguir, existiu uma variação dos percentuais das áreas ocupadas por pequenas propriedades, em 1996, uma permanência com ligeira ascendência do extrato de 10 a menos que 50 ha, uma permanência do extrato de 200 a menos que 1000 ha e um pico no Cadastro de Usuários nas áreas ocupadas por propriedades de 1000 a menos que 5000 ha.

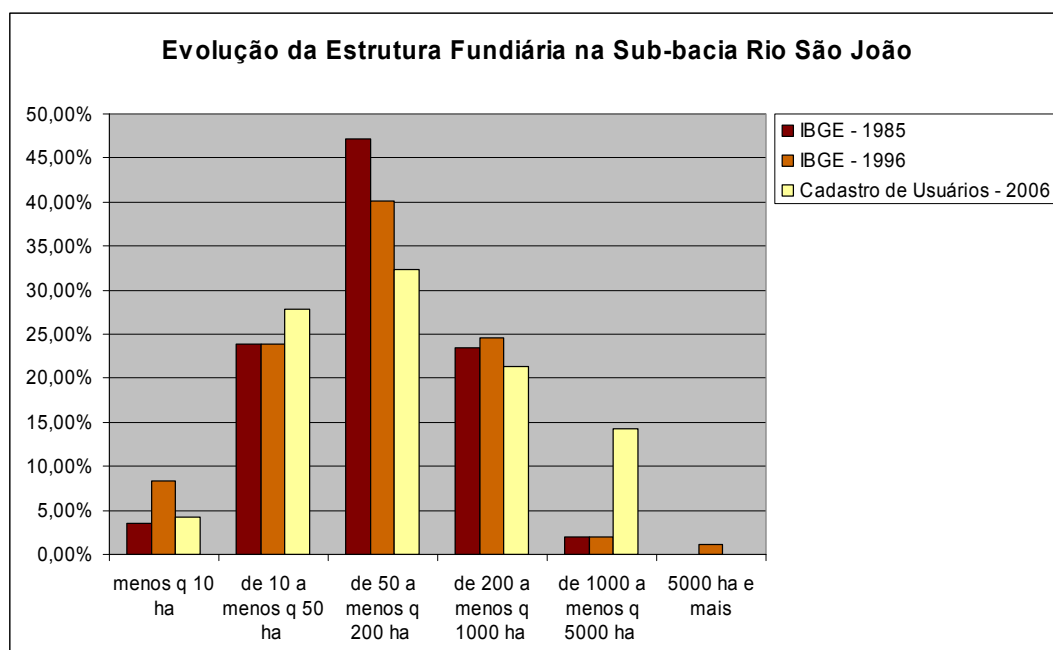


FIGURA 24 – EVOLUÇÃO DA ESTRUTURA FUNDIÁRIA DA SUB-BACIA DO RIO SÃO JOÃO

FONTE – PDRP – TESE – Tecnologia em Sistemas Espaciais Ltda, 2008.

As áreas correspondentes à tipologia de aptidão agrícola das terras foram classificadas conforme a TABELA 47, a seguir:

TABELA 47 – APTIDÃO AGRÍCOLA PARA A SUB-BACIA DO RIO SÃO JOÃO

Tipologia	Percentual de terras
Aptidão Para Silvicultura	35,20%
Aptidão Para Lavoura	60,06%
Aptidão Para Pastagem	0,00%

FONTE: PDRP - TESE Tecnologia, 2008.

Na Sub-bacia do Rio São João 45% dos usuários significantes da água de agricultura estão localizados em áreas onde a aptidão dominante das terras não é para lavoura, na escala analisada (1:250.000), o que pode gerar distorções em relação a manchas de aptidão.

Apesar de haver aptidão para silvicultura na Sub-bacia do Rio São João, não existiam usuários significantes da água para tal modalidade, caracterizando, também, de utilização inadequada dos recursos naturais.

Na Sub-bacia do Rio São João nenhum dos usuários significantes da água, que cultivava pastagens, estava localizado em áreas onde a aptidão dominante das terras é para tal uso, na escala analisada.

Quanto à Geologia, das 12 feições presentes na Sub-bacia do Rio São João, 87,99% do seu território contém o substrato geológico pEi. Portanto, os demais tipos

geológicos são pouco significativos, ressaltando 8,24% de Qa. Verifica-se que o pEi é dominante na sub-bacia em pauta, ou seja, gnaisses graníticos, granitóides, gnaisses bandados, migmatitos, quartzo-xistos, lentes de anfibolitos e metaultrabasitas.

Sobre as atividades de mineração, existiam cadastrados desde 1984, somente 14 eventos cadastrados no DNPM e 371 eventos cadastrados no cadastro de usuários, levando-se à suposição de que a maioria absoluta das atividades de mineração na Sub-bacia eram clandestinas. Todavia, trata-se de uma desconformidade legal.

A TABELA 48, a seguir, demonstra as ocorrências encontradas pelo cadastro de usuários.

TABELA 48 – DINÂMICA DO USO DO SOLO NA SUB-BACIA DO RIO SÃO JOÃO – MINERAÇÃO

Produto	Ocorrências de Exploração	% do total de eventos
Granito	92	24,80%
Ouro	52	14,02%
Argila	44	11,86%
Gnaisse	40	10,78%
Areia	35	9,43%
Agalmatolito	34	9,16%
Água Mineral	13	3,50%
Grafita	12	3,23%
Aptidão Geológica Para Granito, Argila e Ouro		<b>87,99%</b>

FONTE: PDRP – TESE Tecnologia, 2008.

Quanto às industriais de acordo com os dados do Cadastro de Usuários, em 2006 havia 92 indústrias, das quais, 14 geravam resíduos orgânicos e 78 resíduos inorgânicos. Era a sub-bacia com a maior quantidade de indústrias na BHRP, o que promovia grande impacto nos recursos hídricos presentes na região.

Não existia produção extrativista de Eucalipto conforme Cadastro de Usuários da Bacia Hidrográfica do Rio Pará de 2006. No entanto, segundo dados do IEF para 2007, as áreas destinadas ao cultivo de eucalipto eram de 12,97 km<sup>2</sup>.

### Perfil socioeconômico

A distribuição populacional na Sub-bacia do Rio São João, em 2006, era de mais de 96 mil habitantes na área urbana e 12.608 habitantes na área rural.

Conforme já analisado, a população urbana diminuiu o ritmo de crescimento, entre 2000 e 2006. Não houve perda de população rural no mesmo período.

No PDRP foram abordados, em profundidade, os seguintes aspectos sociais: mortalidade, longevidade, fecundidade, renda *per capita*, proporção de pobres, Índice de Gini, vulnerabilidade familiar, IDH, prioridade na ampliação da rede escolar, taxa de analfabetismo entre 7 e 14 anos e população adulta (25 anos ou mais) com menos de 8 anos de estudo. Todos eles fornecem dados importantes na identificação das prioridades de atuação. No entanto, todos os dados disponíveis têm como unidade básica os municípios, o que dificultou a análise das sub-bacias.

Para classificar o perfil social nas sub-bacias foram estabelecidos três intervalos interpretativos entre o maior e o menor índice municipal para cada tema. A partir desses intervalos foi gerado um fator multiplicador aplicado à população existente na porção territorial do município em cada sub-bacia para a obtenção das prioridades de ações por sub-bacia.

A TABELA 49 expõe em que posição de risco socioeconômico cada sub-bacia se encontrava, referente a cada tema abordado, atribuindo valores de 1 a 10 para indicar a prioridade de ações em cada sub-bacia. A TABELA 49 expõe a situação de então na Sub-bacia do Rio São João.

TABELA 49 – SITUAÇÕES DE RISCO SÓCIOECONÔMICO NA SUB-BACIA DO RIO SÃO JOÃO

Fecundidade (maiores índices)	Mortalidade Infantil	Menor Longevidade	Menor Renda per Capta	Pobreza	Índice de Gini	Vulnerabilidade Familiar	IDH (menores índices)	Deficiência na Rede escolar	Analfabetismo entre 7 e 14 anos	Adultos (25 anos ou mais) com menos de 8 anos de estudo
6	4	4	3	5	3	5	5	3	6	5

FONTE: IBGE. Processamento: TESE Tecnologia em Sistemas Espaciais Ltda.

Este tema, na Sub-bacia do Rio São João, estava em terceiro lugar no potencial risco socioeconômico em relação às demais sub-bacias.

Quanto ao acesso a serviços básicos, a TABELA 50 mostra os níveis de atendimento, definidos pelo percentual de população atendida (2008) para água encanada, esgotamento sanitário, coleta de lixo e energia elétrica. Os dados foram obtidos a partir da população proporcional atendida do município, existente na sub-bacia, gerando uma quantidade de habitantes atendidos e conseqüente porcentagem de atendimento na sub-bacia.

TABELA 50 – ACESSO A SERVIÇOS BÁSICOS NA SUB-BACIA DO RIO SÃO JOÃO

População Urbana	Abastecimento de Água		Esgotamento Sanitário			Coleta de Lixo		Abastecimento de Energia Elétrica
	Abastecimento de água canalizada em pelo menos um cômodo - Rede geral, poço ou nascente	Outros <sup>1</sup>	Rede geral de esgoto ou pluvial	Fossa séptica	Fossa rudimentar, vala, rio, lago ou mar, outro escoadouro, sem banheiro sanitário, outro	Coletado por serviço de limpeza	Outros <sup>2</sup>	% População Urbana Atendida
96.339	98,56%	1,44%	95,09%	0,60%	4,31%	97,63%	2,37%	99,81%

FONTE - TESE Tecnologia – PDRP, 2008. Dados populacionais de 2000, IBGE.

NOTAS: <sup>1</sup> Outros – Rede geral (canalizada só na propriedade ou terreno), poço ou nascente (na propriedade - canalizada só na propriedade ou terreno, não canalizada), outra forma (canalizada em pelo menos um cômodo, canalizada só na propriedade ou terreno, não canalizada), outro. <sup>2</sup> Outros - Coletado em caçamba de serviço de limpeza, queimado (na propriedade), enterrado (na propriedade), jogado em terreno baldio ou logradouro, jogado em rio, lago ou mar, outro destino, outros

Com relação à produção de energia, abordado no Plano Diretor, a Sub-bacia do Rio São João possui 3 Subestações: Itaúna 1, Itaúna 2 e Belgo Mineira-Bekaert, que possuíam em sua totalidade tensão de 414 V e potência de 50 KW com dados faltantes para as outras duas subestações.

A Sub-bacia do Rio São João possuía o maior número de PCHs da BHRP com um total de seis, localizadas nos municípios de Pará de Minas, Igaratinga e quatro em Itaúna. A vazão total de captação era de 1.397,26 m<sup>3</sup>/dia e a potência total, de 7,2 MW, com dados não disponíveis para uma PCH.

### Síntese sobre o Cenário atual (2008) na Sub-bacia do Rio São João

De acordo com o PDRP, foram identificados problemas graves com relação à poluição orgânica, principalmente dos municípios de Itaúna, Igaratinga, Onça de Pitangui, Conceição do Pará, Pará de Minas, Pitangui e São Gonçalo do Pará, que são municípios caracterizados como grandes poluidores por esgoto doméstico. Com relação à poluição inorgânica, a Sub-bacia do Rio São João também apresentou problemas, provenientes em sua maior parte das indústrias e da mineração.

De acordo com o índice de ocorrência de desconformidades urbanas e rurais, restrito à correlação demografia x recursos hídricos, através das densidades demográficas, a sub-bacia possui nível crítico.

A Sub-bacia do Rio São João possui 2.927 nascentes, o segundo maior número entre todas as sub-bacias do Rio Pará. Estas nascentes estão distribuídas em 25 micro-bacias, das quais apenas duas apresentavam déficit hídrico. Tratava-se de uma condição que contribuía para a situação não preocupante na disponibilidade hídrica superficial para outorga, onde apenas 37,41% da sua capacidade já foram utilizados, tendo o consumo humano e a indústria como maiores usuários.

Com relação aos contaminantes na Sub-bacia, no período seco e vazão de referência  $Q_{95}$ , a concentração de DBO era de 18,30 mg/l, indicando classe 4. O maior violador da classe nesse período eram os resíduos sólidos urbanos. No período úmido, utilizou-se a vazão de referência  $Q_{35}$  e chegou-se a uma concentração de DBO 10,26 mg/l, incluindo-se o rio como classe 4. O maior violador da classe neste período eram os bovinos.

## CENÁRIO TENDENCIAL

### **Disponibilidade Hídrica**

A Sub-bacia do Rio São João permaneceu com uma vazão de 2.387.004,97 m<sup>3</sup>/dia, com a adoção da vazão de permanência de 35%, representativa da vazão média de longo termo; de 856.604,95 m<sup>3</sup>/dia para a vazão de 95%, representativa do período seco e de 149.247,93 m<sup>3</sup>/dia para 30% da  $Q_{7,10}$  (vazão mínima das médias de 7 dias para um tempo de retorno igual a 10 anos), representativa da vazão limite para outorga.

Com relação à disponibilidade hídrica subterrânea, a Sub-bacia do Rio São João permanece classificada como detentora de produtividade “muito fraca”, de acordo com a predominância da vazão média dos poços tubulares cadastrados, que é de aproximadamente 60,00 m<sup>3</sup>/dia.

A vazão total captada simulada tenderá ser de 78.244,03 m<sup>3</sup>/dia. Mesmo com um aumento da vazão captada entre 2006 e 2016 na ordem de 12,16%, a Sub-bacia do Rio São João tenderá a utilizar 52,43% da capacidade limite calculada.

Para o ano de 2016, a vazão total de captação sub-superficial e subterrânea, determinada pelos usos significantes e insignificantes, tende a 194.411,66 m<sup>3</sup>/dia, sendo 98.697,10 m<sup>3</sup>/dia sub-superficial e 95.714,57 m<sup>3</sup>/dia subterrânea.

Conclusão 18: Ações a serem implementadas

**Monitoramento da captação de águas superficiais em relação à disponibilidade hídrica.**

### Perfil de Poluição

De acordo com as análises das violações dos índices de qualidade da água para parâmetros físicos, químicos e microbiológicos, as respectivas estações de amostragem apresentam tendência de violação dos seguintes parâmetros para o ano de 2016:

TABELA 51 – ESTAÇÕES DE AMOSTRAGEM E TENDÊNCIA DE VIOLAÇÃO SUB-BACIA DO RIO SÃO JOÃO

PA009	PA011
- cianetos	- turbidez
- DBO	- cianetos
- fósforo total	- fenóis
- nitrogênio amoniacal	- fósforo total
- óleos e graxas	- óleos e graxas
- sulfetos	- sulfetos
- surfactantes	- cobre
- cobre	- ferro
- coliformes totais	- níquel
- coliformes termo-tolerantes	- coliformes totais
	- coliformes termo-tolerantes

FONTE: Relatórios anuais de monitoramento das águas superficiais na Bacia do Rio São Francisco, de 1998 a 2004. Estudo das Metas de Qualidade Bacia Hidrográfica do Rio Pará, 2006 – IGAM. Processamento: TESE – Tecnologia em Sistemas Espaciais Ltda.

Na análise da projeção para o ano de 2016, verifica-se que as áreas de influência das estações de amostragem PA009 e PA011, possuem tendência a forte perfil de poluição orgânica. Existe também perfil de poluição inorgânica, porém mais brando, evidenciado principalmente pela presença de cobre e surfactantes na estação de amostragem PA009; e cianetos, fenóis, cobre e níquel, na estação de amostragem PA011.

De acordo com a projeção da carga poluidora para o ano de 2016, a Sub-bacia do Rio São João possui os seguintes valores de carga poluidora e concentração de DBO.

TABELA 52 – CARGAS DE CONTAMINANTES DO PERÍODO SECO NA SUB-BACIA DO RIO SÃO JOÃO.

Tipo contaminante	Quantidade de contaminantes (kg/dia)	Maior contribuinte
DBO	5.785,46	Resíduos sólidos urbanos
DQO	11.570,91	Resíduos sólidos urbanos
Nitrogênio	2.054,98	Suínos
Fósforo	684,99	Suínos

FONTE: Cadastro de Usuários da Bacia Hidrográfica do Rio Pará 2006. Processamento: TESE – Tecnologia em Sistemas Espaciais Ltda.

TABELA 53 – CARGAS DE CONTAMINANTES DO PERÍODO ÚMIDO NA SUB-BACIA DO RIO SÃO JOÃO

Tipo contaminante	Quantidade de contaminantes (kg/dia)	Maior contribuinte
DBO	3.360,93	Bovinos
DQO	6.721,86	Bovinos
Nitrogênio	1.388,88	Bovinos
Fósforo	402,85	Bovinos

FONTE: Cadastro de Usuários da Bacia Hidrográfica do Rio Pará 2006. Processamento: TESE – Tecnologia em Sistemas Espaciais Ltda.

TABELA 54 – CARGAS E CONCENTRAÇÃO DE DBO PARA A SUB-BACIA DO RIO SÃO JOÃO

Período/Vazão de Referência	Carga de DBO (kg/dia)	Concentração de DBO (mg/l)
Seco / Q95	19.555,53	22,83
Úmido / Q35	25.440,93	18,48

FONTE: Cadastro de Usuários da Bacia Hidrográfica do Rio Pará 2006. Processamento: TESE – Tecnologia em Sistemas Espaciais Ltda.

Os valores simulados apresentam grande carga poluidora proveniente, na maior parte, durante o período seco, dos resíduos sólidos urbanos para DBO e DQO e suínos para Nitrogênio e Fósforo. Durante o período úmido, a maior parte da carga poluidora provém dos bovinos para DBO, DQO, Nitrogênio e Fósforo.

Os valores obtidos para a projeção da concentração de DBO para o ano de 2016, sem a realização de ações de remoção da carga poluidora inicial da matriz de poluição obtida para o ano de 2006, mostram que nas vazões de referência Q<sub>35</sub> e Q<sub>95</sub>, o corpo hídrico encontra-se na Classe 4 do enquadramento do COPAM, o que evidencia a alta poluição orgânica presente.



## **Uso e Ocupação do solo**

No cenário de 2016, de acordo com a taxa de crescimento adotada, a área cultivada para agricultura tenderá a diminuir de 1,24% para 0,44% da área rural da Sub-bacia do Rio São João. A aptidão é de 60,6%, havendo, portanto, grande espaço para extensão.

De acordo com a tendência verificada entre os anos de 2003 e 2007, a área destinada à silvicultura tenderia a passar de 1,11% para 1,63% da área rural da Sub-bacia do Rio São João, com capacidade para expansão, pois a aptidão para silvicultura é de 35,20% das áreas rurais.

Em 2006, as terras destinadas à criação animal ocupavam 42,67% da área rural. Aplicando-se a taxa de crescimento adotada para os bovinos, tem-se que as áreas tendem a atingir 23,51% da área rural da sub-bacia, valor ainda muito elevado, pois não existe aptidão para pastagem na Sub-bacia do Rio São João, de acordo com a Embrapa.

Para o ano de 2016 ocorre um aumento de produtos por metro cúbico em 2.719,36%, e uma diminuição de 28,14% dos produtos por tonelada. Quanto às ocorrências dos eventos por tipo de minério explorado, nota-se, a tendência de aumento da extração de agalmatolito, argilas comuns e plásticas, filito, ouro, rochas britadas, cascalho, e granito, e diminuição da extração de calcário, ferro e quartzito industrial.

Para as áreas rurais e urbanas foram analisadas em níveis de criticidade, de acordo com a distribuição das populações no território, concluindo-se que, de acordo com as projeções demográficas para o ano de 2016, tem-se que a Sub-bacia do Rio São João tenderá a risco urbano altamente concentrado e risco rural alto.

Para o ano de 2016, constata-se a tendência para o desaparecimento das pequenas e médias propriedades. No entanto existe alta possibilidade de ocorrência de desconformidades pela densidade demográfica rural em relação aos recursos hídricos, conforme visto anteriormente.

## **Perfil Socioeconômico**

No cenário 2016, a sub-bacia terá 113.441 habitantes na área urbana e 14.908 habitantes na área rural.

Com relação à projeção dos níveis de acesso aos serviços básicos o aumento na cobertura dos serviços de água encanada, energia elétrica e coleta de

lixo, na projeção para o ano de 2016, todos os municípios terão 100% de atendimento sobre todos os serviços oferecidos.

A renda per capita média de todos os municípios tende a aumentar e a pobreza a diminuir. Fogem à regra os municípios de Conceição do Pará, Itatiaiuçu, Igaratinga, Onça de Pitangui e Itaguara, com altos percentuais de pobreza. O município de Itaúna tende às taxas mais baixas. As menores taxas de renda per capita média serão em Igaratinga, Itatiaiuçu e Conceição do Pará. A desigualdade tende a aumentar nos municípios de Itatiaiuçu, Itaúna, Onça de Pitangui, Pitangui e São Gonçalo do Pará, de acordo com o Índice de Gini.

Com relação às taxas de mortalidade infantil, os municípios de Igaratinga, Itaguara, Itatiaiuçu e São Gonçalo do Pará devem apresentar taxas superiores a 15 mortes por 1000 nascidos vivos, enquanto que os demais municípios tendem a apresentar baixas taxas.

TABELA 55 – CENÁRIO DE CRESCIMENTO POPULACIONAL PARA 2016, NA SUB-BACIA DO RIO SÃO JOÃO

Municípios	Estimativa Populacional 2006 – IBGE						Cenário 2016		
	Urbano	Rural	Total	% a.a Cresc. Urb. 2000-2006	% a.a Cresc Rural 2000-2006	% a.a Cresc. Total 2000-2006	Urbano	Rural	Total
Carmo do Cajuru	798	263	1.061	0,87	1,88	1,87	960	316	1.276
Conceição do Pará	554	1.160	1.714	2,16	2,18	2,18	686	1.436	2.122
Igaratinga	6.158	2.209	8.367	2,16	2,20	2,17	7.625	2.741	10.366
Itaguara	465	482	947	0,66	0,71	0,69	497	517	1.014
Itatiaiuçu	3.164	1.851	5.015	1,60	1,60	1,60	3.707	2.161	5.868
Itaúna	78.955	4.919	83.874	1,60	1,73	1,61	92.538	5.821	98.359
Onça de Pitangui	104	504	608	-0,02	-0,19	0,16	104	494	598
Pará de Minas	5.338	654	5.992	1,88	2,23	1,92	6.426	815	7.241
Pitangui	670	285	955	1,20	0,79	1,08	754	308	1.062
São Gonçalo do Pará	134	281	415	0,70	0,64	0,66	144	299	443
<b>Total</b>	<b>96.340</b>	<b>12.608</b>	<b>108.948</b>	<b>1,65</b>	<b>1,69</b>	<b>1,65</b>	<b>113.441</b>	<b>14.908</b>	<b>128.349</b>

FONTE: Estimativa população 2006, IBGE.

TABELA 56 – CENÁRIO DE INCREMENTO POPULACIONAL PARA 2016, NA SUB-BACIA DO RIO SÃO JOÃO.

Municípios	Cenário 2016			Incremento Populacional 2016			% De Incremento Populacional 2016		
	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural	Total
Carmo do Cajuru	960	316	1.276	162	53	215	20,30%	20,15%	20,26%
Conceição do Pará	686	1.436	2.122	132	276	408	23,83%	23,79%	23,80%
Igaratinga	7.625	2.741	10.366	1.467	532	1.999	23,82%	24,08%	23,89%
Itaguara	497	517	1.014	32	35	67	6,88%	7,26%	7,07%
Itatiaiuçu	3.707	2.161	5.868	543	310	853	17,16%	16,75%	17,01%
Itaúna	92.538	5.821	98.359	13.583	902	14.485	17,20%	18,34%	17,27%
Onça de Pitangui	104	494	598	0	-10	-10	0,00%	1,98%	1,64%
Pará de Minas	6.426	815	7.241	1.088	161	1.249	20,38%	24,62%	20,84%
Pitangui	754	308	1.062	84	23	107	12,54%	8,07%	11,20%
São Gonçalo do Pará	144	299	443	10	18	28	7,46%	6,41%	6,75%
<b>Total</b>	<b>113.441</b>	<b>14.908</b>	<b>128.349</b>	<b>17.101</b>	<b>2.300</b>	<b>19.401</b>	<b>17,75%</b>	<b>18,24%</b>	<b>17,81%</b>

FONTE: Estimativa população 2006, IBGE.

De acordo com o cenário tendencial de incremento populacional para o ano de 2016, a maior taxa de incremento populacional municipal foi em Conceição do Pará, Igaratinga, Pará de Minas e Carmo do Cajuru, enquanto as menores taxas ocorreram nos municípios de Onça de Pitangui e São Gonçalo do Pará.

## CENÁRIO ESTRATÉGICO

A partir das conclusões e recomendações dos cenários atual e futuro (tendencial), o Plano pôde chegar a proposições de estratégias de ação na sub-bacia, visando a adoção de medidas de gestão sustentável em três bases principais:

- a) Garantir o atendimento das demandas futuras prioritárias, controlando a disponibilidade hídrica da sub-bacia;
- b) Garantir a qualidade hídrica, reduzindo as cargas poluidoras na sub-bacia;
- c) Garantir o desenvolvimento econômico-social na sub-bacia.

As proposições de estratégias de ação embasaram e foram contempladas no Plano para os programas e ações do mesmo.

Na Sub-bacia do Rio São João, chegou-se às seguintes conclusões quanto ao cenário estratégico:

a) Demandas futuras prioritárias x disponibilidade hídrica

A Sub-bacia do Rio São João está em situação não preocupante, com 46,74% do volume disponível para outorga já utilizado, com previsão de 52,43% de utilização para 2016.

No entanto, duas das 25 micro-bacias já apresentam déficit hídrico, indicando necessidade de monitoramento e controle do uso e ocupação da Sub-bacia. Estas duas micro-bacias representam 6% da área total da Sub-bacia do Rio São João.

Do total das captações, 36,73% são utilizados pela ocupação humana (abastecimento público), por sua vez, e o uso rural (usuários insignificantes isentos da obrigatoriedade da outorga) contribui com 22,21%.

A TABELA 57 apresenta as demandas atuais e tendenciais da Sub-bacia do Rio São João por atividade, com os respectivos percentuais do total superficial captado na sub-bacia.

TABELA 57 – DEMANDA HÍDRICA NA SUB-BACIA DO RIO SÃO JOÃO – 2006 – 2016

Demanda Hídrica Superficial na Sub-bacia do Rio São João – 2006 - 2016				
Área	2006		2016	
	Captação Superficial Total (m³/dia)	% do Total da Sub-bacia	Captação Superficial Total (m³/dia)	% do Total da Sub-bacia
Ocupação Humana	25.619,92	36,73%	30.167,92	38,56%
Insignificantes	15.494,40	22,21%	18.253,81	23,33%
Indústria	8.465,52	12,14%	9.973,15	12,75%
Agroindústria	5.939,40	8,51%	6.997,15	8,94%
Agricultura	4.411,40	6,32%	1.554,66	1,99%
Aqüicultura	2.766,46	3,97%	3.259,14	4,17%
Mineração	2.644,80	3,79%	3.115,81	3,98%
Suinocultura	1.662,12	2,38%	2.328,21	2,98%
PCH	1.375,50	1,97%	1.619,68	2,07%
Bovinocultura	872,20	1,25%	480,59	0,61%
Avicultura	272,40	0,39%	218,06	0,28%
Outros Usos	225,45	0,32%	265,60	0,34%
Postos de Combustíveis	8,70	0,01%	10,24	0,01%
<b>Total</b>	<b>69.758,27</b>	<b>100,00%</b>	<b>78.244,03</b>	<b>100,00%</b>
Disponibilidade Hídrica Q7,10 (m³/dia)			149.247,93	

FONTE: Cadastro de Usuários da Bacia Hidrográfica do Rio Pará, 2006. Processamento: TESE – Tecnologia em Sistemas Espaciais Ltda. Projeção 2016, IDB – Ministério da Saúde.

**Conclusão 19: Ações a serem implementadas**  
**Ações de controle sobre as atividades responsáveis pelo déficit hídrico. Preservação das 3.000 nascentes com revegetação.**

Uma das maiores preocupações na Sub-bacia do Rio São João está relacionada à erosão e assoreamento, principalmente no baixo Rio São João, junto ao Rio Pará.

**Conclusão 20: Ações a serem implementadas**  
**Controle da erosão e do assoreamento.**

Para melhorar o monitoramento fluviométrico da Sub-bacia do Rio São João, as análises do Plano Diretor sugerem a instalação de uma estação de qualidade e uma fluviométrica no exutório da Sub-bacia, e de uma estação fluviométrica na estação PA011, além de outras duas nos trechos Córrego dos Mateus e Ribeirão da Onça, que apresentaram desconformidade com sua classe. Ao todo, são 4 novas estações fluviométricas a serem instaladas nesta Sub-bacia.

Conclusão 21: Ações a serem implementadas

**Instalação de quatro novas estações de monitoramento.**

b) Qualidade hídrica x cargas poluidoras

As análises efetuadas revelaram que a concentração de DBO no exutório da Sub-bacia do Rio São João não corresponde à Classe 2 do enquadramento.

A TABELA 58 revela, já para 2006, a necessidade de redução da carga de DBO, lançada nos rios da Sub-bacia do Rio São João, em 11.395,87 kg/dia, no período seco, e em 17.597,50 kg/dia, no período úmido, para que a Classe 2 seja atendida, especialmente em relação ao nível de DBO.

Conclusão 22: Ações a serem implementadas

**Redução de carga poluente através de ações emergenciais de controle sobre os usos, identificados como maiores contribuintes de DBO em excesso.**

TABELA 58 – PERFIL DE POLUIÇÃO NA SUB-BACIA DO RIO SÃO JOÃO - 2006 E 2016

Perfil de Poluição na Sub-bacia do Rio São João - 2006 e 2016							
Sub-bacia/ Classe do Enquadramen to COPAM	Período	DBO Máxim o para a classe (kg/dia)	DBO a ser reduzido para atingir a classe (kg/dia)	Concentra ção DBO Atual (mg/l)/ Classe Atual	Maiores Contribuintes / DBO (kg/dia)		
					1º	2º	3º
Rio São João (2006)	Período Seco (Q95)	4.283,02	11.395,87	18,30	Resíduos sólidos urbanos	Suinocultura > 10/prop	Indústria total
					4.913,26	4.890,20	2.871,61
	Período Úmido (Q35)	6.884,92	17.597,50	22,75	Bovinocultura	Suinocultura total	Resíduos sólidos urbanos
					6.099,56	5.021,60	4.913,26
Rio São João (2016)	Período Seco (Q95)	4.283,02	15.272,51	22,83	Suinocultura > 10/prop	Resíduos sólidos urbanos	Indústria total
					6.849,93	5.785,46	3.383,02
Rio São João (2016)	Período Úmido (Q35)	6.884,92	18.556,02	18,48	Suinocultura total	Resíduos sólidos urbanos	Efluentes sanitários (populaçã o urbana atendida e não atendida por rede de esgoto e população rural)
					7.033,99	5.785,46	4.144,15

FONTE: Cadastro de usuários da Bacia Hidrográfica do Rio Pará – Processamento Tese Tecnologia em Sistemas Espaciais Ltda.

- Casse 1 – DBO entre 0,001 e 3
- Classe 2 – DBO entre 3,001 e 5
- Classe 3 – DBO entre 5,001 e 10
- Classe 4 – DBO > 10,001

A Tabela 59, a seguir, estabelece metas intermediárias para redução da carga de DBO em 10 anos.

TABELA 59 – REDUÇÃO DE CARGA SOBRE CENÁRIO TENDENCIAL SUB-BACIA DO RIO SÃO JOÃO

Sub-bacia/ Classe do Enquadramento COPAM	Vazão de Referência (m³/dia)	Concentração DBO (mg/l)				
		Cenário Atual	Cenário Tendencial	Cenário Estratégico		
				3 anos	6 anos	10 anos
		2006	2016	Redução sobre Cenário Tendencial		
		20%	50%	70%		
Rio São João	Q <sub>95</sub>	18,30	22,83	18,26	11,41	6,85
	Q <sub>35</sub>	22,75	18,48	14,78	9,24	5,54
	Valores de DBO para cada Cenário					
	Período seco	15.678,90	19.555,53	15.644,42	9.777,77	5.866,66
	Período Úmido	24.482,42	25.440,93	20.352,75	12.720,47	7.632,28

FONTE: Tese Tecnologia em Sistemas Espaciais Ltda.

- Classe 1 – DBO entre 0,001 e 3
- Classe 2 – DBO entre 3,001 e 5
- Classe 3 – DBO entre 5,001 e 10
- Classe 4 – DBO > 10,001

Conclusão 23: Ações a serem implementadas

**Avaliação da abrangência de atendimento e eficiência das ETEs existentes em Igaratinga e Onça de Pitangui. Estudo da auto-depuração dos corpos d'água receptores. Incentivo à prática do confinamento do gado leiteiro. Estudo de viabilidade para beneficiamento de grãos, fabricação de insumos agrícolas, fabricação de ração e concentrados.**

Os relatórios anuais de qualidade das águas apontaram problemas com extração de areia e argila na Sub-bacia. Dentre os problemas causados por esta atividade estavam a erosão e o assoreamento.



Conclusão 24: Ações a serem implementadas

**Levantamento mais detalhado em campo dos processos utilizados na exploração minerária e para a mitigação dos impactos dela decorrentes. Definição de prioridades para a implantação de manejos mais adequados.**

A recuperação da mata ciliar e da reserva legal nos moldes da legislação vigente (Código Florestal), priorizando a colocação desta reserva legal nas encostas mais íngremes e/ou rasas, deverá reduzir a quantidade total de sedimentos que chega aos rios. Com a implantação de novas estações de monitoramento de qualidade e fluviométricas estes controles serão mais depurados, permitindo ações específicas de fiscalização.

Conclusão 25: Ações a serem implementadas

**Adição de uma estação de qualidade no exutório da Sub-bacia do Rio São João, juntamente com uma estação fluviométrica perfazendo o total de três novas estações de**


### c) Desenvolvimento econômico e social

A TABELA 60 mostra as prioridades estabelecidas para a Sub-bacia do Rio São João para o recebimento dos benefícios, que diminuiriam os impactos decorrentes da situação de risco econômico social encontrada.

TABELA 60 – SITUAÇÕES DE RISCO SÓCIO-ECONÔMICO NA SUB-BACIA DO RIO SÃO JOÃO

Fecundidade (maiores índices)	Mortalidade Infantil	Menor Longevidade	Menor Renda per Capta	Pobreza	Índice de Gini	Vulnerabilidade Familiar	IDH (menores índices)	Deficiência na Rede escolar	Analfabetismo entre 7 e 14 anos	Adultos (25 anos ou mais) com menos de 8 anos de estudo
6	4	4	3	5	3	5	5	3	6	5

Legenda:

 Prioridade 3 para atendimento.

FONTE: PDRP – IBGE. Processamento: TESE Tecnologia em Sistemas Espaciais Ltda.

A TABELA 61 contém o número de habitantes que, até o ano de 2016, não terá acesso aos serviços básicos de coleta de lixo e de esgoto, abastecimento de água e de energia na Sub-bacia do Rio São João.

TABELA 61 – QUANTITATIVO ABSOLUTO PREVISTO PARA POPULAÇÃO SEM ATENDIMENTO DOS SERVIÇOS DE COLETA DE ESGOTO, DE LIXO E ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ENERGIA NA SUB-BACIA DO RIO SÃO JOÃO (2016)

Abastecimento de Água Canalizada (pop. total)	Rede Geral de Esgoto ou Pluvial ou Fossa Séptica (pop. total)	Coleta de Lixo (pop. urb.)	Abastecimento Energia Elétrica (pop. urb.)
22.173	34.300	19.384	17.283

FONTE: IBGE. Processamento: TESE Tecnologia em Sistemas Espaciais Ltda.

Segundo o levantamento feito pela EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária), os solos dessa Sub-bacia não tinham aptidão para pastagens, mas a atividade de bovinocultura era bastante intensa, com aproximadamente 53 mil cabeças em 2006.

Conclusão 26: Ações a serem implementadas

**Implantação de programa de conservação de solo em pastagens.**

Ainda em 2006, de acordo com o IBGE, 2.772 habitantes não possuíam atendimento adequado de água. O Cenário de 2016 apresenta 22.173 habitantes prioritários para serem atendidos com abastecimento de água encanada.

Conclusão 27: Ações a serem implementadas

**Implantação de rede de água para atendimento de 23 mil habitantes.**

Em 2006, de acordo com o IBGE, 14.898 habitantes não possuíam atendimento adequado pelas redes de coleta de esgoto. Adicionando a este número o incremento populacional, previsto para 2016, de 19.402 habitantes, tem-se um total de 34.300 habitantes prioritários para serem atendidos com redes de coleta de esgoto.

Conclusão 28: Ações a serem implementadas

**Implantação de rede de coleta de esgotos para atendimento de 35 mil habitantes.**

Em 2006, de acordo com o IBGE, 2.282 habitantes urbanos estavam sem atendimento adequado pela coleta de lixo. Adicionando a este número o incremento populacional urbano, previsto para 2016, de 17.102 habitantes, tem-se um total de 19.384 habitantes prioritários para serem atendidos com redes de coleta de lixo.

Conclusão 29: Ações a serem implementadas

**Extensão da coleta de lixo para atendimento de 20 mil habitantes.**

Com relação aos locais de destinação de resíduos sólidos, a Sub-bacia do Rio São João já possuía aterro sanitário e mais seis empresas que coletavam, tratavam e faziam a disposição de resíduos e recuperação de materiais.

Conclusão 30: Ações a serem implementadas

**Elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos**

Em 2006, de acordo com o IBGE, existiam 181 habitantes urbanos sem atendimento adequado de energia elétrica. Adicionando a este número o incremento populacional urbano, previsto para 2016, de 17.102 habitantes, tem-se um total de 17.283 habitantes prioritários para serem atendidos com redes de energia elétrica.

Conclusão 31: Ações a serem implementadas

**Extensão da rede de energia elétrica para atendimento de 17.500 habitantes.**

Quanto a outras situações de risco, como taxa de mortalidade infantil, índice de pobreza, desigualdade, vulnerabilidade familiar, deficiência na rede de ensino,

analfabetismo, programas educacionais e programas profissionalizantes, concluiu-se, a partir do levantamento efetuado em 2006, que a Sub-bacia do Rio São João deverá estar entre as três primeiras a receber os benefícios.

Conclusão 32: Ações a serem implementadas

**Implantação de programas de ampliação da rede escolar e programas profissionalizantes.**

A Sub-bacia do Rio São João possui áreas vocacionadas para atividades turísticas e recreativas, como atividade de pesca amadora, nas áreas ocupadas pelas seis PCHs (Pequenas Centrais Hidroelétricas) existentes na sub-bacia. Existe também a potencialidade para implantação de áreas de preservação para a conservação dos recursos hídricos.

Conclusão 33: Ações a serem implementadas

**Elaboração de Plano de Desenvolvimento Turístico.**

#### 4.2.13 SÍNTESE GERAL DOS PROGRAMAS E AÇÕES PREVISTOS NO PDRP

A TABELA 62, a seguir, sintetiza os Programas de Investimentos previstos no PDRP, associando seus programas e ações ao local de aplicação. Cada programa corresponde a uma estratégia global para a Bacia Hidrográfica do Rio Pará na aplicação da metodologia de sinergia, objeto da presente pesquisa. As estratégias darão origem ao Mapa Estratégico da Bacia e respectivos Mapas Temáticos com o controle do BSC.

TABELA 62 – PROGRAMA DE INVESTIMENTOS DO PLANO DE DESENVOLVIMENTO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARÁ

PROGRAMA	AÇÃO	LOCAL DA AÇÃO
Programa 1: Consolidação da Gestão de Recursos Hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio Pará	Ação 1.1 – Fortalecimento do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Pará.	Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Pará.
	Ação 1.2 – Criação de Convênios de Cooperação Técnica do CBH com distintos órgãos das esferas Municipal, Estadual e Federal.	Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Pará.
Programa 2: Saneamento Ambiental da Bacia Hidrográfica do Rio Pará	Ação 2.1 – Universalização da Coleta e Destinação de Resíduos Sólidos nas Sub-bacias da Bacia Hidrográfica do Rio Pará.	Todas as Sub-bacias Prioridades coleta urbana: Alto Rio Pará, Rio Itapecerica e Médio Rio Pará Prioridades coleta rural; Alto Rio Pará, Médio Rio Pará e Rio São João; Construção de aterros controlados: Ribeirão Boa Vista, Ribeirão da Paciência, Rio Lambari, Rio do Peixe e Rio Picão e sedes urbanas: Divinópolis, Itaúna e Pará de Minas. Coleta seletiva: Itaúna e Pará de Minas
	Ação 2.2 – Universalização da Coleta de Esgoto nas Sub-bacias da Bacia Hidrográfica do Rio Pará.	Todas as Sub-bacias Prioridades: Rio Itapecerica, Alto Rio Pará e Médio Rio Pará
	Ação 2.3 – Construção e Implantação de ETEs nas Sub-bacias da Bacia Hidrográfica do Rio Pará.	Todas as Sub-bacias Prioridades: Rio do Peixe, Médio Rio Pará e Baixo Rio Pará e sedes Divinópolis, Itaúna, Nova Serrana, Pitangui e Bom Despacho.
	Ação 2.4 – Projeto de Estação de Tratamento de Esgoto de Itaguara	Itaguara
	Ação 2.5 – Projeto de Estação de Tratamento de Esgoto de Pedra do Indaiá	Pedra do Indaiá
	Ação 2.6 – Aterro Sanitário, Usina de Reciclagem de Lixo e Aterro para Resíduos Industriais para o Município de Nova Serrana	Nova Serrana
Programa 3: Revitalização, Recuperação e Conservação Hidroambiental da Bacia Hidrográfica do Rio Pará	Ação 3.1 – Elaboração do Plano de Revitalização, Recuperação e Conservação, Hidroambiental das Sub-bacias da Bacia Hidrográfica do Rio Pará.	Todas as Sub-bacias.
	Ação 3.2 – Workshops para a apresentação das Ações de Revitalização, Recuperação e Conservação, Hidroambiental das Sub-bacias da Bacia Hidrográfica do Rio Pará e obtenção de parcerias para sua execução.	Alto, Médio e Baixo Pará (macro-divisão)
	Ação 3.3 – Projeto de Recuperação Ambiental com Revegetação do Alto São João	Alto Rio São João
	Ação 3.4 – Projeto de Recuperação de Topo de Morro, Áreas Degradadas e Viabilização de Sistemas Técnicos de Utilização da Irrigação Sustentável das Hortaliças nos Municípios de Carmópolis de Minas e Passa Tempo	Carmópolis de Minas e Passa Tempo
Programa 4: Sustentabilidade Econômico-Social da Bacia Hidrográfica do Rio Pará	Ação 4.1 – Realização de estudos específicos de projeções sócio-econômicas para a estratégia de desenvolvimento da Bacia Hidrográfica do Rio Pará.	Todas as Sub-bacias.
	Ação 4.2 – Realização de workshops para a apresentação dos estudos específicos de projeções sócio-econômicas para a estratégia de desenvolvimento da Bacia Hidrográfica do Rio Pará.	Alto, Médio e Baixo Pará
	Ação 4.3 – Capacitação das Prefeituras Municipais em elaboração de projetos.	Todos os municípios
	Ação 4.4 – Desenvolvimento do Plano Turístico da Região da Bacia Hidrográfica do Rio Pará.	Bacia Hidrográfica do Rio Pará

FONTE: Extraído pela autora. OBS: Grafadas em cinza as ações previstas para a Sub-bacia do Rio São João.

São, portanto, quatro estratégias descritas a seguir, consolidadas em programas que integram os investimentos previstos no PDRP:

### **Consolidação da Gestão de Recursos Hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio Pará**

Este programa/estratégia concentra a gestão de recursos hídricos inteiramente nas mãos do Comitê da BHRP. A gestão compartilhada dos recursos hídricos, em especial com os governos locais, aponta para resultados mais eficientes, pois o Comitê gerencia toda a Bacia do Rio Pará, que envolve total ou parcialmente, 35 municípios. Trata-se de uma tarefa muito ampla e um território com grande diversidade de problemas nas distintas sub-bacias, indicando que caberia ao Comitê o encargo de governança e, aos municípios, as gestões específicas da sua quota parte do território, na(s) sub-bacia(s) à(s) qual(ais) pertencem. Experiências como da microrregião de Montes Claros, onde o município de Glaucilândia, através de um projeto inovador (DESAFIOS DO DESENVOLVIMENTO, 2012, Vol.9, p.80-85) envolveu educação ambiental aliada a medidas para a conservação da água e do solo. Esta iniciativa foi uma das vencedoras da quarta edição do prêmio ODM Brasil – Objetivos de Desenvolvimento do Milênio, coordenado pela Secretaria da Presidência da República, em parceria com o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD).

### **Saneamento Ambiental da Bacia Hidrográfica do Rio Pará**

Este programa, advindo da estratégia de promover o Saneamento Ambiental, envolve a universalização da coleta e destinação de resíduos Sólidos, a implantação da rede esgotos sanitários, construção e implantação de estações de tratamento de esgotos em todas as sub-bacias, e projetos para aqueles municípios que ainda não os possuem, além de um aterro sanitário.

### **Revitalização, Recuperação e Conservação Hidroambiental da Bacia Hidrográfica do Rio Pará**

Este programa, advindo da estratégia de “Promover a Revitalização, Recuperação e Conservação Hidroambiental”, envolve o desenvolvimento de Planos de Revitalização, Recuperação e Conservação Hidroambientais de todas as sub-bacias da BHRP, assim como a realização de *workshops* para a apresentação das

ações de revitalização, recuperação e conservação hidroambientais das sub-bacias da BHRP. Envolve também a obtenção de parcerias para sua execução. Especificamente para o Rio São João, prevê um Projeto de Recuperação Ambiental com Revegetação do Alto São João e Projeto de Recuperação de Topos de Morro, Áreas Degradadas e Viabilização de Sistemas Técnicos de Utilização da Irrigação Sustentável das Hortaliças em três municípios.

### **Sustentabilidade Econômico-Social da Bacia Hidrográfica do Rio Pará**

Prevê a realização de estudos específicos de projeções socioeconômicas para esta estratégia de desenvolvimento da Bacia Hidrográfica do Rio Pará e a realização de *workshops* para sua apresentação. O desenvolvimento do Plano Turístico estabelece a sinergia com os municípios, enquanto sugere a capacitação das prefeituras municipais em elaboração de projetos.

No entanto, em nenhum momento dos programas previstos, contextualiza os mesmos no escopo de planos diretores municipais. Esta dissociação é reflexo da orientação dos termos de referência, conforme analisado no item 2. 4.1, do capítulo 2, da presente pesquisa, e também da orientação das Audiências Públicas, nas quais a comunidade e os demais atores partícipes não possuem o conhecimento sobre esses planos.

### **Relação das ações**

A análise do conteúdo do PDRP resultou na relação das seguintes ações identificadas para a BHRP e Sub-bacia do Rio São João, conforme descrito a seguir:

1. Elaboração dos Planos de Saneamento Básico para os municípios abrangidos pela Bacia do Rio Pará, em sinergia com os planos diretores municipais e o plano da bacia.
2. Implantação de programas de comunicação que permitam a identificação das sub-bacias e os respectivos territórios que impactam os cursos d'água, em conjugação com seu enquadramento.
3. Criação de mecanismos de gestão territorial integrada entre os dez municípios que integram a Sub-bacia do Rio São João, a partir de seus respectivos planos diretores, numa análise conjunta dos vetores de crescimento e ocupação.

4. Monitoramento da dinâmica demográfica urbana da Sub-bacia do Rio São João.
5. Monitoramento da dinâmica fundiária rural da Sub-bacia do Rio São João.
6. Compatibilização dos Planos Diretores municipais com o enquadramento dos rios; Atualização sistemática do cadastro de usuários; Elaboração de Planos Diretores de Saneamento Básico.
7. Mitigação dos seguintes impactos: Impacto da ocupação humana; Impacto da Cobertura Vegetal; **Impacto dos Postos de Combustíveis**; Impacto da Agroindústria.
8. Mitigação prioritária do impacto das ocupações urbana e rural em Itaúna; Mitigação prioritária do impacto das áreas rurais de Conceição do Pará, Igaratinga e Pará de Minas.
9. Desenvolvimento de estudos detalhados na Micro-bacia do Ribeirão dos Coelhos e dos Córregos do Soldado e dos Clementinos.
10. Controle dos PA09 e PA11: Controle do uso de defensivos agrícolas; dos despejos das atividades industriais da cidade de Itaúna, especialmente as têxteis e alimentícias; da poluição de origem difusa e pontual; suinocultura; dos resíduos sólidos urbanos; proteção de nascentes; controle do lançamento de esgotos domésticos.
11. Desenvolvimento de estudo detalhado quanto à disponibilidade hídrica dos ribeirões dos Coelhos, das Areias, Campos e Calambaú e área incremental.
12. Implantação de legislação específica sobre postos de gasolina em todos os municípios da Sub-bacia do Rio São João.
13. Avaliação da abrangência de atendimento e eficiência destas ETEs; Desenvolvimento de estudos de auto-depuração dos corpos hídricos.
14. Elaboração de Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e mecanismos de controle.
15. Eliminação dos lançamentos de efluentes domésticos *in natura*; localização das principais suinoculturas e outros rebanhos e instalação de tratamento de efluentes.



16. Análise da captação de águas superficiais nas bacias dos Córregos do Clementino e Soldado. Identificação e monitoramento dos usos que mais captam vazão na Sub-bacia do Rio São João.
17. Controle da perfuração de novos poços tubulares.
18. Monitoramento da captação de águas superficiais em relação à disponibilidade hídrica.
19. Ações de controle sobre as atividades responsáveis pelo déficit hídrico. Preservação das 3.000 nascentes com revegetação.
20. Controle da erosão e do assoreamento.
21. Instalação de quatro novas estações de monitoramento.
22. Redução de carga poluente através de ações emergenciais de controle sobre os usos identificados como maiores contribuintes de DBO em excesso.
23. Avaliação da abrangência de atendimento e eficiência das ETEs existentes em Igaratinga e Onça de Pitangui. Estudo da auto-depuração dos corpos d'água receptores. Incentivo à prática do confinamento do gado leiteiro. Estudo de viabilidade para beneficiamento de grãos, fabricação de insumos agrícolas, fabricação de ração e concentrados
24. Levantamento detalhado em campo dos processos utilizados na exploração minerária e ações para a mitigação dos impactos dela decorrentes. Definição de prioridades para a implantação de manejos mais adequados.
25. Adição de uma estação de qualidade no exutório da Sub-bacia do Rio São João, juntamente com uma estação fluviométrica, integrando um total de três novas estações de medição da qualidade das águas.
26. Implantação de programa de conservação de solo em pastagens.
27. Implantação de rede de água para atendimento de 23 mil habitantes
28. Implantação de rede de coleta de esgotos para atendimento de 35 mil habitantes.
29. Extensão da coleta de lixo para atendimento de 20 mil habitantes.
30. Elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.
31. Extensão da rede de energia elétrica para atendimento de 17.500 habitantes.

32. Implantação de programas de ampliação da rede escolar e programas profissionalizantes.
33. Elaboração de Plano de Desenvolvimento Turístico.

Estabelecendo a correspondência das ações supra, advindas da análise do PDRP, com as estratégias relacionadas a seguir, foi elaborada a **matriz estratégica de sinergia do plano de recursos hídricos com os planos diretores dos municípios** que integram a Sub-bacia do Rio São João:



FIGURA 25 – ESTRATÉGIAS PARA A ELABORAÇÃO DA MATRIZ.  
FONTE: A autora.

TABELA 63 – MATRIZ ESTRATÉGICA DE SINERGIA DO PLANO DE RECURSOS HÍDRICOS COM OS PLANOS DIRETORES DOS MUNICÍPIOS

<b>SINERGIA DOS PLANOS DIRETORES DE BACIAS HIDROGRÁFICA E MUNICIPAIS</b>	
<b>ESTRATÉGIAS</b>	<b>AÇÕES</b>
Consolidar a Gestão de Recursos Hídricos na Sub-bacia Hidrográfica do Rio São João	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Implantação de programas de comunicação que permitam a identificação das Sub-bacias e os respectivos territórios que impactam os cursos d'água em conjugação com seu enquadramento.</li> <li>2. Capacitação das Prefeituras Municipais em elaboração de projetos.</li> <li>3. Criação de mecanismos de gestão territorial integrada entre os dez municípios que integram a Sub-bacia do Rio São João, a partir de seus respectivos planos diretores, numa análise conjunta dos vetores de crescimento e ocupação.</li> </ol>
Promover o saneamento Ambiental da Sub-bacia Hidrográfica do Rio São João	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elaboração de Planos Diretores de Saneamento Básico em sinergia com os Planos Diretores municipais.</li> <li>2. Elaboração de Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.</li> <li>3. Extensão da coleta de lixo para atendimento de 20 mil habitantes.</li> <li>4. Universalização da Coleta e Destinação de Resíduos Sólidos</li> <li>5. Eliminação dos lançamentos de efluentes domésticos in natura; localização das principais suinoculturas e outros rebanhos e instalação de tratamento de efluentes.</li> <li>6. Avaliação da abrangência de atendimento e eficiência das ETEs existentes em Igaratinga e Onça de Pitangui.</li> </ol>
Revitalizar, Recuperar e Conservar Hidro ambientalmente a Sub-bacia Hidrográfica do Rio São João	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compatibilização dos Planos Diretores municipais com o enquadramento dos rios.</li> <li>2. Desenvolvimento de estudo detalhado quanto à disponibilidade hídrica dos ribeirões dos Coelhoos, das Areias, Campos e Calambaú e área incremental.</li> <li>3. Mitigação dos Impactos da ocupação humana: da Cobertura Vegetal, dos Postos de Combustíveis, da Agroindústria.</li> <li>4. Controle da erosão e do assoreamento.</li> <li>5. Preservação das 3.000 nascentes com revegetação do Alto Rio São João</li> <li>6. Implantação de programa de conservação de solo em pastagem.</li> <li>7. Projeto de Recuperação de Topo de Morro, Áreas Degradadas.</li> </ol>
Promover a Sustentabilidade Econômico-Social da Sub-bacia Hidrográfica do Rio São João	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Elaboração de Plano de Desenvolvimento Turístico da Sub-bacia, a partir dos planos de desenvolvimento turísticos municipais</li> <li>2. Monitoramento da dinâmica demográfica urbana e da dinâmica fundiária municipal.</li> <li>3. Extensão da rede de energia elétrica para atendimento de 17.500 habitantes</li> <li>4. Eliminar os despejos das atividades industriais da cidade de Itaúna, especialmente as têxteis e alimentícias.</li> <li>5. Implantação de programas de ampliação da rede escolar e programas profissionalizantes.</li> </ol>

FONTE: A autora.

Esta matriz não exaure o número de ações que podem ser levadas a termo para estabelecer a sinergia entre os planos e sua operacionalização. O cunho metodológico que a reveste é flexível e deve ser sempre revisto à luz de outros fatores, como por exemplo, os recursos financeiros disponíveis para a implementação das ações. Sua importância reside no fato de sistematizar a relação das ações com as estratégias, e aquelas que serão objeto de mapa estratégico de implementação e monitoramento.

Exemplarmente, a **mitigação do impacto dos postos de combustíveis** será objeto de mapa estratégico temático, para a operacionalização das demais ações ali previstas.

#### 4.2.14 PLANO DE MONITORAMENTO

No PDRP foram definidas três Modalidades de Monitoramento a serem adotadas, dentre as opções de monitoramentos ambientais existentes e já consagrados. Adicionalmente também foi definido o Sistema de Alerta Antecipado. As Modalidades de Monitoramento permitirão, na metodologia objeto desta pesquisa, instrumentar os indicadores BSC – Balanced Scorecards.

##### **Monitoramento agrometeorológico:**

- a) Revisão e complementação da base de informações sobre as redes hidrográfica e geomorfológica existentes.
- b) Complementação do cadastro de usuários, contemplando todas as áreas cultivadas, com foco na agricultura de sequeiro.
- c) O monitoramento deverá ser realizado em escala de sub-bacias ou de micro-bacias; para alcançar tal nível de detalhamento é necessário que haja a instalação de uma densa rede de observações agrometeorológicas.
- d) Execução de projeto para a definição da malha de distribuição das estações agrometeorológicas a serem implantadas, bem como dos custos envolvidos na aquisição de sensores, instalação no campo, treinamento de observadores, desenvolvimento de software específico para tratamento de dados, disseminação dos boletins e, finalmente, avaliação de impactos e de benefícios alcançados.
- e) Balanço Hídrico Climatológico.
- f) Balanço Hídrico por Cultura.

##### **Monitoramento hidrometeorológico:**

- a) Emitir alertas de enchentes nas sub-bacias mais vulneráveis às inundações, em parceria com a Coordenadoria Estadual de Defesa Civil

- e Coordenadorias Municipais de Defesa Civil, Corpo de Bombeiros, Polícia Militar e Guarda Municipal, e assim prevenir a perda de vidas e minimizar danos ao patrimônio;
- b) Emitir alertas de risco de incêndio na vegetação para os parques e áreas de preservação permanente na bacia e orientar o estado de alerta das equipes de prevenção e combate ao fogo;
  - c) Prover o setor agrícola com produtos dirigidos para os tratamentos de cada cultura como, necessidade de água para irrigação, épocas adequadas para o plantio e para aplicação de adubos e defensivos agrícolas;
  - d) Efetuar o monitoramento climático e da disponibilidade hídrica;
  - e) Efetuar a aquisição dos dados meteorológicos e hidrológicos, em sua área de atuação, mantendo um acervo à disposição dos usuários;
  - f) Caracterizar a climatologia e a hidrologia regional, disponibilizando estas informações aos usuários;
  - g) Implantar Rede Meteorológica de Superfície;
  - h) Implantar Rede de Monitoramento;
  - i) Pecuária e o Índice de Conforto Térmico;
  - j) Perda na Produção de Leite.

### **Síntese do Monitoramento agrometeorológico**

Com o sistema de monitoramento agrometeorológico instalado na Bacia Hidrográfica do Rio Pará, pretende-se prover o setor agrícola com ações dirigidas para os tratamentos de cada cultura, como necessidade de água para irrigação, épocas adequadas para o plantio e para aplicação de adubos e defensivos agrícolas. Para o setor pecuário, soluções para o estresse animal e para a perda na produção de leite.

### **Monitoramento fluviométrico**

Consiste na realização de medições de vazões e nível da água nos rios da Bacia Hidrográfica:

- a) Proposta de ampliação da Rede de Monitoramento.
- b) Para a Sub-bacia do Rio São João, serão implantadas quatro novas estações fluviométricas.

**Sistema de Alerta Antecipado:**

- a) Realizar um estudo de viabilidade para dimensionamento da rede.
- b) Instalar as estações complementares necessárias e confirmar a participação efetiva da Defesa Civil no sistema;
- c) Instalar um modelo regional de previsão numérica de tempo;
- d) Realizar estudos hidrológicos na bacia para escolha e calibração do modelo hidrológico mais adequado
- e) Elaborar um Plano de Contingência e enfrentamento de emergências, normalmente a cargo da Defesa Civil de cada município envolvido no sistema.
- f) Realizar diariamente a previsão de tempo regionalizada para a Bacia Hidrográfica do Rio Pará, embasada nas informações registradas das estações telemétricas.
- g) Estabelecer uma cota de alerta mínima, baseando o sistema de alerta na régua do local mais baixo.
- h) Treinar e capacitar membros das defesas civis municipais e outros órgãos competentes.
- i) Instalar e operar um sistema de alerta de eventos críticos em cooperação com a defesa civil estadual e municipal.

**Monitoramento de qualidade das águas superficiais (como suporte para ações de planejamento e controle ambiental)**

Para a Sub-bacia do Rio São João serão necessárias quatro novas estações de qualidade.

**Síntese dos sistemas de monitoramento em conjugação com a sinergia em pauta**

Os sistemas de monitoramento a serem instalados na sub-bacia proverão os insumos para definição dos indicadores do *Balanced Scorecard*, de acordo com os itens monitorados. A análise destes itens permitirá avaliar sua sinergia com os planos diretores municipais e respectivos planos de ação. Os mapas estratégicos a serem elaborados para cada tema deverão utilizar tais itens pela sua alta confiabilidade em função da capacidade de mensuração técnica das estações.

## 5 RESULTADOS

### 5.1 DA ESTRATÉGIA À OPERACIONALIZAÇÃO

Conforme concluído no Capítulo 2, item 2.5.23, Análise de Alternativas Metodológicas, optou-se pela utilização do *Balanced Scorecard* (BSC), para a finalidade de estabelecer a sinergia entre os planos diretores de bacias hidrográficas e os planos diretores municipais, como um sistema de gestão. Partiu-se, para esta finalidade, das quatro estratégias e suas ações correspondentes, definidas na matriz de sinergia construída no capítulo 4. As ações e respectivos indicadores estabelecem o controle e a competência da operacionalização da sinergia.

O BSC foi criado por Kaplan e Norton (1992) como sistema de medidas que orientam o desempenho. Tornou-se, na época, o eixo de um novo sistema de gestão que impulsionava a execução da estratégia. A forma de operacionalização da estratégia foi discutida em mais profundidade na sua correlação com o BSC, pelos autores, evoluindo no seu conceito, associado ao instrumental provido pelo mesmo. (KAPLAN; NORTON, 1997). A seguir discutiram o alinhamento das estratégias, utilizando o BSC para criar a sinergia dentro da corporação. Ou seja, o BSC passa a ser o instrumento de aglutinação e integração gerencial (KAPLAN; NORTON, 2006). O uso do BSC como um sistema estratégico de gestão, propiciou um novo enfoque, colocando-o além de um simples sistema de medidas orientador para o desempenho (KAPLAN; NORTON, 2007). Em continuidade a este raciocínio metodológico, os autores discutiram a estratégia em seu livro “A Execução Premium”<sup>79</sup>, que visa à obtenção de vantagem competitiva através do vínculo da estratégia com as operações do negócio nas empresas (KAPLAN; NORTON, 2007).

Esta evolução, baseada em múltiplas experiências de empresas privadas voltou-se à implementação da estratégia, com uma visão operacional, foco do último livro publicado pelos autores. Para tanto, foi criado também o site “[www.executionpremium.org](http://www.executionpremium.org)”, com links para estudos, ferramentas de avaliação e

---

<sup>79</sup> No livro *A Execução Premium* são vinte e três organizações, colaboradoras, dentre elas a Confederação Nacional da Indústria (CNI) Brasil. As demais são empresas privadas estrangeiras destacando-se o “Federal Bureau of Investigation- Hillside Family of Agencies” e a Universidade de Leeds, que apontam para aplicações em uma gama mais diversificada de organizações.

referências para ajudar na implementação das ideias contidas no livro “A Execução Premium” (KAPLAN; NORTON, 2007).

Este conhecimento afeto à ciência da administração, amplamente utilizado em empresas privadas, recentemente é aplicado a órgãos governamentais, visando sua própria organização e gestão. O objetivo é torná-los mais eficientes na consecução da sua visão de futuro e metas a serem atingidas.

A presente transposição interdisciplinar se apresenta como um grande desafio. Face às constatações na presente pesquisa (Capítulo 2), da existência do gargalo da gestão para o alcance das metas estratégicas dos planos, optou-se por este caminho metodológico, pois já se apresenta revestido de resultados consagrados em aplicações empresariais.

De fato, afirma o autor, que “a excelência operacional pode contribuir para a redução de custos, a melhoria da qualidade, a racionalização dos processos e a redução de prazos; mas, sem visão e orientação estratégica, dificilmente a empresa desfrutará de sucesso sustentável apenas em consequência de suas melhorias operacionais” (KAPLAN; NORTON, 2008, p. 1).

De acordo com LOBO (2006 s/n):

Na Gestão Pública este sucesso não é medido, como na iniciativa privada, através do aumento da competitividade e participação no mercado. É medido através do melhor desempenho quanto ao atendimento às necessidades dos cidadãos, principalmente àquelas que são críticas para a vida, como saúde, educação e renda. Analogicamente à iniciativa privada, trata-se de um mercado governamental, onde os índices como IDH (Índice de Desenvolvimento Humano) e GINI (medida de desigualdade de distribuição de renda), são indicadores sociais de seu desempenho através dos quais, a eficiência é medida pela relação entre os recursos utilizados pelo governo e os resultados obtidos. (LOBO, 2008, s/n)

Paralelamente à importância dos aspectos gerenciais para a operacionalização das estratégias dos planos em estudo, está presente a missão da sustentabilidade socioambiental da área de estudo. De fato, “Garantir a conservação das águas do Rio São João para todos”, é a missão indissociável da sustentabilidade da água na sua sinergia com o plano diretor municipal, enquanto marco regulatório do uso e ocupação do solo e demais leis a ele afetas<sup>80</sup>.

---

<sup>80</sup> A legislação urbanística é constituída por distintas leis conforme estipulado pelo Estatuto da Cidade.



Essa missão foi o elemento norteador da definição das estratégias. Sua operacionalização se dá através das ações que viabilizam a sustentabilidade dos recursos hídricos da sub-bacia analisada exemplarmente.

Por se tratar de recursos hídricos superficiais, parte-se da permanência ou evolução do enquadramento dos corpos de água superficiais em suas respectivas classes ou a melhoria destas classes.

Por melhoria se entende, por exemplo, evoluir da classe 3 para a classe 2. Este enquadramento deve, portanto, ser o elemento norteador para estabelecer os parâmetros contidos na legislação de uso e ocupação do solo, e correlatas dos planos diretores municipais.

Conforme constatado no Capítulo 4, item 4.2.5 da presente pesquisa, os usos compatíveis com os respectivos enquadramentos das águas estão muito bem definidos pela legislação que rege a matéria (COPAM, 1998).

A mensuração do comportamento das variáveis que impactam o enquadramento das águas deve, portanto, ser gerenciada. Neste sentido o Plano de Monitoramento técnico previsto no escopo do PDRP, operacionalizou, em parte, os indicadores para o BSC.

Mesmo na iniciativa privada, os “processos operacionais de alto desempenho são necessários, mas não suficientes, para o sucesso das empresas” (KAPLAN; NORTON, 2008, p. 1). Os processos operacionais nos planos em estudo são o resultado de ações para as quais contribuem atores públicos das distintas hierarquias governamentais, dentro de suas competências legais, estando mais próximos da realidade, os comitês ou agências de bacias e os governos municipais. Os processos operacionais não podem prescindir da Visão que, por seu caráter orientativo, estabelece o norte para as ações.

Os Autores constatarem que, “(...) se seus processos de governança não fornecerem a direção e as correções de cursos necessárias para alcançar os objetivos, o sucesso do empreendimento se torna apenas uma questão de sorte” (KAPLAN; NORTON, 2008, p 1).

Esta constatação reforça o uso de controles ao longo do processo de implantação das estratégias, que são os elementos que permitem as correções.

Kaplan e Norton (2008, p. 2) denominam “Execução Premium” esta interligação do planejamento da estratégia com a sua execução operacional.

Os governos são organizações que necessitam formulações estratégicas claras, principalmente aquelas em que os resultados são obtidos no médio e longo prazos, em função das condições sucessórias resultantes dos distintos mandatos políticos. Desta forma, se fazem ainda mais necessários os sistemas de controle e monitoramento destinados especificamente à gestão da estratégia.

O sistema gerencial para a integração de planejamento estratégico e execução operacional de Kaplan e Norton (2008) está organizado em seis estágios, conforme a FIGURA 26, a seguir.

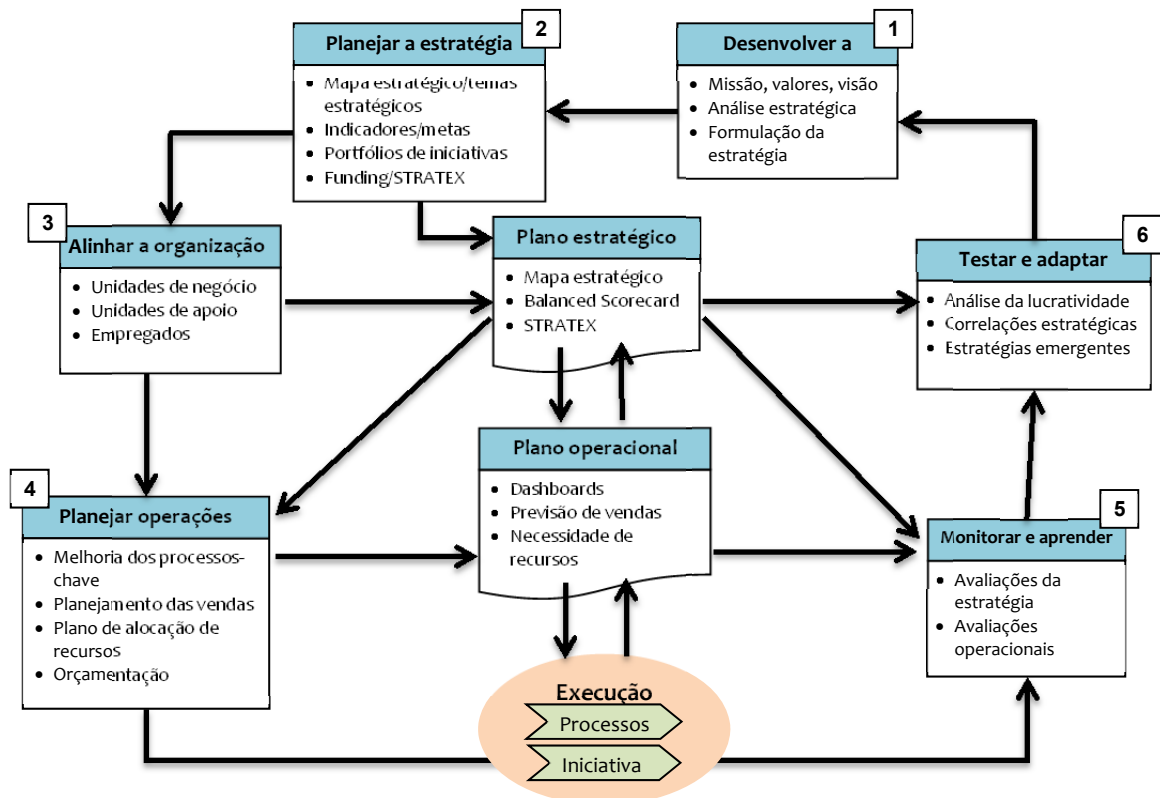


FIGURA 26 – SISTEMA GERENCIAL: VÍNCULO ENTRE A ESTRATÉGIA E A OPERAÇÃO  
 FONTE: KAPLAN; NORTON, 2008, p.8.

Este sistema gerencial possui os seguintes estágios descritos pelos autores:

### Estágio 1 – Desenvolver a estratégia

Desenvolvimento das estratégias pelos gestores, usando ferramentas estratégicas dentre as diversas existentes, sendo uma das possibilidades o modelo SWOT, conforme descrito no Capítulo 2, item 2.5.8, desta pesquisa.

É neste momento que são definidos a missão, os valores e a visão de futuro da organização<sup>81</sup>. Cabe aqui ressaltar o caráter da visão – o que se quer ser – e da missão – o que se quer alcançar. A visão é específica das organizações, enquanto que a missão é o objetivo deste processo que chega à formulação da estratégia, atrelada à presente sinergia, através da análise estratégica.

Esta análise resulta nos pontos abaixo relacionados, aqui adaptados dos modelos de Kaplan e Norton para os órgãos públicos, em especial governos municipais. Esta adaptação foi procedida a partir do ambiente externo, “PESTEL-político, econômico, social, tecnológico, ambiental e legal” (KAPLAN; NORTON, 2008, p.10), do ambiente interno e da estratégia existente.

- a) Em que negócio atuamos e por quê?
- b) Quais são as questões chave?
- c) Como competir melhor?

Quanto ao ambiente interno, de acordo com os autores, é necessária a identificação dos “processos chave, tais como capital humano, operações, inovação e desdobramento da aplicação.” (KAPLAN e NORTON, 2008, p.10).

## **Estágio 2 – Planejar a estratégia**

Trata-se do planejamento da estratégia com base em ferramentas como mapas estratégicos e *Balanced Scorecards* (BSC). Este planejamento, segundo os autores, “abrange várias dimensões da mudança organizacional, desde melhorias de produtividade que geram resultados no curto prazo até inovações de longo prazo.” (KAPLAN e NORTON, 2008, p.10)

Este estágio tem como produto principal a descrição da estratégia através de mapas estratégicos, que representam visualmente as dimensões da estratégia através de temas estratégicos (terminologia do autor). A partir destes mapas é importante definir a mensuração dos objetivos e temas em indicadores e metas.

Estas metas resultam em programas, denominadas iniciativas estratégicas, para alcançar o desempenho compatível com cada objetivo. Tais iniciativas devem ser abordadas de forma integrada através de um conjunto de ações, para alcance da meta global.

---

<sup>81</sup> No caso desta pesquisa, foram analisadas as peças técnicas que compõem o PDRP para identificar as ações equacionadas na proposta final do Plano, contidas no capítulo anterior, e que se resumem em programas de implementação das estratégias e seus respectivos recursos.

Os recursos necessários para o financiamento destas iniciativas resultam no STRATEX (Strategic Expenses – Despesas Estratégicas) que devem integrar os orçamentos dos órgãos executores.

A liderança deste processo está cargo dos líderes dos grupos temáticos que compõem as estratégias.

### **Estágio 3 – Alinhar a organização com a estratégia**

É o momento de alinhar todas as estratégias de cada unidade funcional com a estratégia corporativa global. Trata-se de desdobramentos dos mapas estratégicos e de *scorecards* para as unidades de apoio que negociam acordos com as unidades de negócios, definindo os níveis de serviços a serem fornecidos. A construção destes mapas “com base nos acordos de níveis de serviços, cria condições para que cada unidade de apoio defina e execute uma estratégia capaz de alavancar as estratégias a serem implementadas pelas unidades de negócios” (KAPLAN e NORTON, 2008, p.13).

É necessário também alinhar os empregados através de programas de comunicação formais no sentido de ajudar que eles compreendam as estratégias, criando incentivos e capacitando-os à execução.

### **Estágio 4 – Planejar as operações**

Trata-se da ligação entre a estratégia de longo prazo e as operações cotidianas, através da melhoria de processos, alinhadas com as prioridades estratégicas e seu respectivo financiamento.

A identificação dos processos críticos e de sua melhoria, para viabilizar a diminuição de custos e aumento da produtividade, são excelentes pontos focais. Podem ser criados para esta finalidade os *dashboards* (painéis de indicadores), que acompanham em tempo real o desempenho específico dos processos, devendo ser integrados a um plano operacional orçamentário.

### **Estágio 5 – Monitorar e aprender**

Durante a fase de execução das estratégias é importante monitorar os resultados do desempenho e agir para melhorar tanto a estratégia quanto as operações, com base nas novas informações advindas da prática.

Tais análises podem ser debatidas em reuniões voltadas tanto à operação quanto a própria estratégia, com periodicidade compatível com a geração de novos dados. Nestas últimas, é importante a ótica do ciclo “PDCA – Planning, Doing, Checking, Acting (Planejar-Fazer-Verificar-Agir)” (KAPLAN e NORTON, 2008, p.17).

### **Estágio 6 – Testar e adaptar a estratégia**

É o momento de verificar se os pressupostos estratégicos continuam válidos. Neste contexto, os painéis de indicadores operacionais são importantes como provedores das informações mais atualizadas assim como os indicadores do *BSC*. O questionamento da efetividade da estratégia e/ou sua necessária adaptação, retroalimentam sua formulação em relação ao ambiente externo. Na medida em que se atualiza a estratégia, a consequência é a atualização do respectivo mapa e o *BSC*, iniciando-se um novo ciclo com novas metas, temas e iniciativas.

## **5.2 A TRANSPOSIÇÃO METODOLÓGICA PARA OS ÓRGÃOS PÚBLICOS**

Esta transposição é analisada de acordo com os estágios, modelados por Kaplan e Norton (2008).

### **Estágio 1 – Desenvolver a estratégia**

No caso específico, identificaram-se as estratégias, em conjugação com seus programas no Programa de Investimentos do PDRP e ações correspondentes ali constantes, além daquelas identificadas através da análise do plano de recursos hídricos, constante nesta pesquisa. Estes programas são resultados das estratégias, amplamente discutidas com a comunidade.

Quanto à transposição da metodologia para os órgãos públicos, a grande diferença em relação às organizações privadas, é que estes objetivos e estratégias possuem cunho mais abrangente, onde a visão de futuro é a visão da sociedade, revestida de valor político e dependente da inserção social de cada tema a ser conduzido.

Para o ambiente externo, as abordagens introduzidas nos planos de bacias hidrográficas e diretores municipais, respectivamente pela Lei Federal nº 9.433 (BRASIL, 1997) e pelo Estatuto da Cidade (BRASIL, 2001), possuem, como

condição precípua para sua elaboração, a participação da comunidade envolvida. No momento desta participação, através das audiências públicas e outros mecanismos, foram definidas as estratégias relativas aos ambientes de abrangência de cada plano. De fato, os planos de bacias hidrográficas<sup>82</sup>, chegam à definição das estratégias através de vários processos que envolvem sempre a participação da população envolvida e utilizando, para tanto, metodologias como a ZOPP-GTZ descrita no Capítulo 2, item 2.5.2.

Assim, a partir da análise dos planos citados, esta fase é mais fluída chegando à especificidade para equacionar as estratégias, mas com um certo grau de dificuldade. Esta circunstância é compreensível, ao considerar que planos de recursos hídricos envolvem os diversos municípios inclusos ou parcialmente inclusos na bacia, (no caso da Sub-bacia do Rio São João, são dez municípios), aumentando o grau de criticidade gerencial da bacia, conforme classificado no Capítulo 4. Ressalta-se que é particularmente crítica a participação dos municípios, cujo território pertence a várias bacias hidrográficas.

As ações adicionais foram identificadas a partir da leitura analítica do conteúdo PDRP, procedimento metodológico adotado na presente pesquisa.

Paralelamente, o PDRP identifica, em cada sub-bacia hidrográfica, projetos específicos, sendo que, na Sub-bacia do Rio São João, estão relacionados cinco projetos com seus respectivos orçamentos (PDRP, 2003, p.7):

- a) Projeto de Recuperação Ambiental com Revegetação do Alto Rio São João;
- b) Projeto de Estação de Tratamento de Esgoto de Itaguara;
- c) Projeto de Estação de Tratamento de Esgoto de Pedra do Indaiá;
- d) Aterro Sanitário e Usina de Reciclagem de Lixo para o Município de Nova Serrana.

As estratégias são implementadas através de projetos, que são monitorados continuamente pelo gerenciamento estratégico, para que se obtenha o retorno desejado, atingindo as metas estratégicas. É neste momento, que podem ser identificadas as atribuições dos municípios e dos comitês ou agências de bacias e outros órgãos governamentais responsáveis pelos projetos. Adicionalmente, outros

---

<sup>82</sup> Aqui foram analisados os planos da Bacia do Rio Caí, do Rio Doce, dos rios Apuaê e Inhadava, do Rio Pará, do Rio Sapucaí, do Lago Guaíba e Plano Sinos.

projetos poderão ser gerados na medida em que se identificarem fatos novos no contexto estudado ou em função de elementos exógenos, como mudanças estruturais no sistema socioambiental.

A presente pesquisa trata de estabelecer a sinergia, entre planos já elaborados, de uma forma eficiente. Assim sendo, os cinco projetos propostos no PDRP, devem ser apropriados, acrescidos dos demais projetos identificados, conforme o Quadro de Sinergia apresentado no capítulo anterior. Os respectivos planos diretores dos municípios abrangidos pelas sub-bacias, devem apropriar, com suas leis, das ações que lhes forem pertinentes, assim como sua gestão deve ser compartilhada com os comitês de bacias e demais órgãos, cujas atribuições legais estejam afetas aos mesmos.

Conforme analisado no item 2.4.3, que trata da Legislação Correlata aos Planos Diretores Municipais, existem diversos planos que integram o desenvolvimento urbano sustentável como os planos de Mobilidade Urbana, de Saneamento e de Habitação de Interesse Social. Dentre estes, o que guarda a maior sinergia com as águas é o plano Municipal de Saneamento.

De fato, a Lei Federal nº 11.445 (BRASIL, 2007) estabeleceu diretrizes para a elaboração dos planos municipais de saneamento básico, definindo os princípios mais importantes que o serviço público de saneamento deve atender.

Portanto, os planos diretores municipais devem definir as diretrizes para o desenvolvimento dos planos de saneamento, com prioridade para os projetos recomendados pelo PDRP. Esta sinergia se reflete no planejamento estratégico, na gestão e na implementação do plano.

## **Estágio 2 – Planejar a estratégia**

Se as empresas privadas “têm dificuldades para gerenciar simultaneamente 15 a 25 objetivos nos planos estratégicos tradicionais” (KAPLAN e NORTON, 2008, p.10), o desafio governamental é exponencialmente maior. Para cada aspecto da configuração socioambiental dos territórios envolvidos, existem objetivos específicos a serem perseguidos, já identificados nas fases de diagnóstico e prognóstico dos planos diretores de bacias hidrográficas e/ou planos diretores municipais, baseados nos distintos cenários de desenvolvimento da bacia, com reflexos nos municípios que as compõem. Em ambos, os objetivos e/ou os temas (projetos) podem ser

distintos ou estarem dissociados. O estabelecimento da sinergia visa associá-los, transformando-os em marcos regulatórios complementares aos respectivos planos.

Desta forma o Estado, em suas distintas instâncias governamentais, resgata seu papel regulatório maior, enquanto agente formulador do planejamento territorial e do crescimento das cidades. Os temas aqui inclusos se originaram, exemplarmente, no PDRP através da confecção de mapas estratégicos para cada um deles e estabelecendo esta sinergia de objetivos dos diferentes atores governamentais e da sociedade, beneficiária maior desta sinergia de ações, de planejamento e de gestão.

Como a referência desta pesquisa é um plano já elaborado, objetiva-se que planos a serem elaborados possam utilizar os caminhos metodológicos aqui preconizados.

No item 5.3 montam-se dois mapas estratégicos exemplares. Ambos partem da Missão de “Garantir a sustentabilidade das águas na Sub-bacia do Rio São João para todos”. O primeiro se refere à Sub-bacia como um todo e o segundo detalha a estratégia “Revitalizar, Recuperar e Conservar Hidroambientalmente a Bacia Hidrográfica do Rio São João”, contemplando o tema “Mitigar impactos dos postos de combustíveis” conforme consta no Quadro de Sinergia já mencionado.

### **Estágio 3 – Alinhar a organização com a estratégia**

Como foi observado na base legal da sinergia em estudo, existem vários ditames legais que devem ser observados e correlacionados por se tratar do mesmo território de aplicação. Como o escopo de ambos os planos é muito amplo, a obrigatoriedade de planos temáticos complementares, traz à tona a sua sinergia. Assim é que, a partir das leis federais relacionadas a seguir, constata-se um aparato legal recente de caráter integrador, cuja concatenação operacional é objeto desta abordagem metodológica:

- a) Nº 9.433/97, que criou o Sistema Nacional de Recursos Hídricos;
- b) Nº 10.257/01, Estatuto da Cidade;
- c) Nº 11. 445/07, que obriga os municípios a elaborarem o Plano Municipal de Saneamento Básico;
- d) Nº 11.124/05, que exige dos municípios a elaboração do PLHIS (Plano de Habitação de Interesse Social);
- e) Nº 11.977/09, da regularização fundiária de assentamentos urbanos;



- f) Nº 11.888/08, que assegura o direito das famílias de baixa renda (até 3 salários mínimos) à assistência técnica pública e gratuita para o projeto, acompanhamento da obra, regularização fundiária de habitação;
- g) Nº 12.587/12, que Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana;
- h) Nº 12.608/12, que gerou o Plano Nacional de Gestão de Riscos e Resposta a Desastres Ambientais, estabelecendo também a compatibilidade do plano diretor e as disposições insertas nos planos de recursos hídricos, formulados consoante a Lei nº 9.433/97;
- i) Nº 12.651/12, Código Florestal, que trata também da regularização fundiária de interesse social e de interesse específico, dos assentamentos inseridos em área urbana de ocupação consolidada e que ocupam Áreas de Preservação Permanente.

O alinhamento das estratégias de cada plano com a Visão de “Garantir a sustentabilidade das águas na Sub-bacia do Rio São João para todos”, de forma complementar, resulta na sinergia entre os mesmos. Trata-se de desdobrar os mapas estratégicos e seus respectivos indicadores nas em unidades de implementação que negociam as quotas de participação de cada instância gerencial das distintas hierarquias governamentais, definindo os níveis de serviços a serem fornecidos e as responsabilidades de cada instância de forma hierárquica, relativas aos governos municipal, estadual e federal.

Aqui também, a construção destes mapas, “com base nos acordos de níveis de serviços, cria condições para que cada unidade de apoio defina e execute um tema capaz de alavancar as estratégias a serem implementadas” pelas unidades responsáveis através de atividades finalísticas. (KAPLAN; NORTON, 2008, p. 13)

É necessário também alinhar os funcionários, principalmente aqueles que fazem parte do quadro permanente das organizações governamentais, através de programas de comunicação formais no sentido de ajudá-los a compreender as estratégias, criando incentivos e capacitando-os à execução.

#### **Estágio 4 – Planejar as operações**

Neste estágio é necessário que os processos do cotidiano estejam em sintonia com a estratégia de longo prazo e a visão, que ultrapassa os mandatos

políticos. Da mesma forma que na iniciativa privada, podem ser criados painéis de indicadores, que acompanhem o desempenho dos processos, prática não habitual no poder público brasileiro. Igualmente, os planos orçamentários devem alocar os recursos prioritários em compatibilidade com os processos críticos e sua melhoria.

### **Estágio 5 – Monitorar e aprender**

Especialmente por estar sujeita a novas regulamentações dos distintos âmbitos governamentais, a constante retroalimentação das estratégias através dos indicadores é fundamental. Esta atualização e revisão podem advir do conhecimento tácito do órgão público sem, no entanto, reduzir este conhecimento a um mimetismo cultural de experiências pregressas, o que é usual acontecer nos órgãos governamentais. Toma-se aqui, como referência, a criação de novas autarquias relativas aos recém-regulamentados conselhos profissionais, que apresentam, desde a sua criação, sintomas de práticas miméticas, por parte de empregados originários de outros órgãos, demonstrando uma defasagem em relação à atualidade tecnológica das novas organizações e seu consequente processo decisório.

A ótica do ciclo PDCA (planejar-fazer-verificar-agir), também pode ser aqui aplicada.

### **Estágio 6 – Testar e adaptar a estratégia**

A validação dos pressupostos estratégicos ao longo do tempo, conta com indicadores mais ricos e diversificados, principalmente em função das instâncias governamentais responsáveis pelo trato da questão socioambiental. São inúmeros os órgãos concorrentes para essa estratégia de conservação ambiental, que envolve o ambiente externo. Essa avaliação conjunta pode se enriquecer com os procedimentos interativos, caso haja a sinergia entre eles.

Os fatores negativos constatados, susceptíveis de inovação, podem gerar o novo ciclo dinâmico e a atualização dos mapas estratégicos, já que o processo é um modo continuado para gerar novos temas, novas metas e novos indicadores.

A partir dessas análises, constata-se que o sistema gerencial para a integração de planejamento estratégico e execução operacional de Kaplan e Norton (2008), organizado em seis estágios, pode ser transposto aos órgãos públicos, com poucas adaptações. Possui significado neste contexto, sendo adaptável às

necessidades dos entes governamentais, conforme ilustrado na FIGURA 27, a seguir.

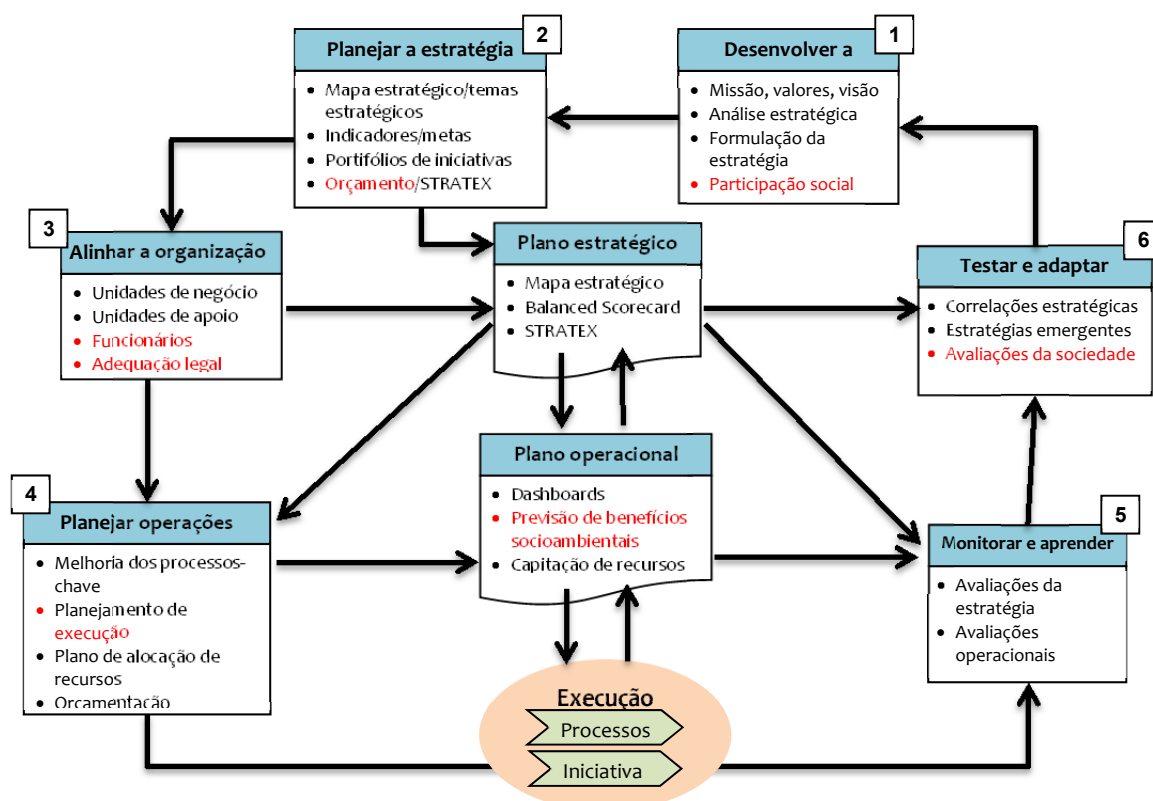


FIGURA 27 – SISTEMA GERENCIAL: VÍNCULO ENTRE A ESTRATÉGIA E A OPERAÇÃO TRANSPOSTO À GESTÃO PÚBLICA  
 FONTE – KAPLAN; NORTON (2008) – adaptado pela autora.

Nesta transposição, observam-se as seguintes adaptações.

No **estágio 1**, Desenvolvimento da Estratégia, é obrigatória pela legislação vigente, além de imprescindível, a participação da população. Para tanto existem métodos e técnicas já consagrados para esta finalidade, dentre elas a metodologia ZOPP, elaborada pela GTZ, conforme descrito no Capítulo 2 desta pesquisa; ou alternativas no âmbito das geotecnologias, conforme abordado no mesmo Capítulo.

O **estágio 2**, Planejamento da Estratégia, conforme mostra a FIGURA 28, a seguir, que posiciona o método BSC em relação a suas perspectivas, considera os instrumentos de planejamento financeiro, nos órgãos públicos, disponíveis de acordo com a legislação vigente que os estabeleceu.

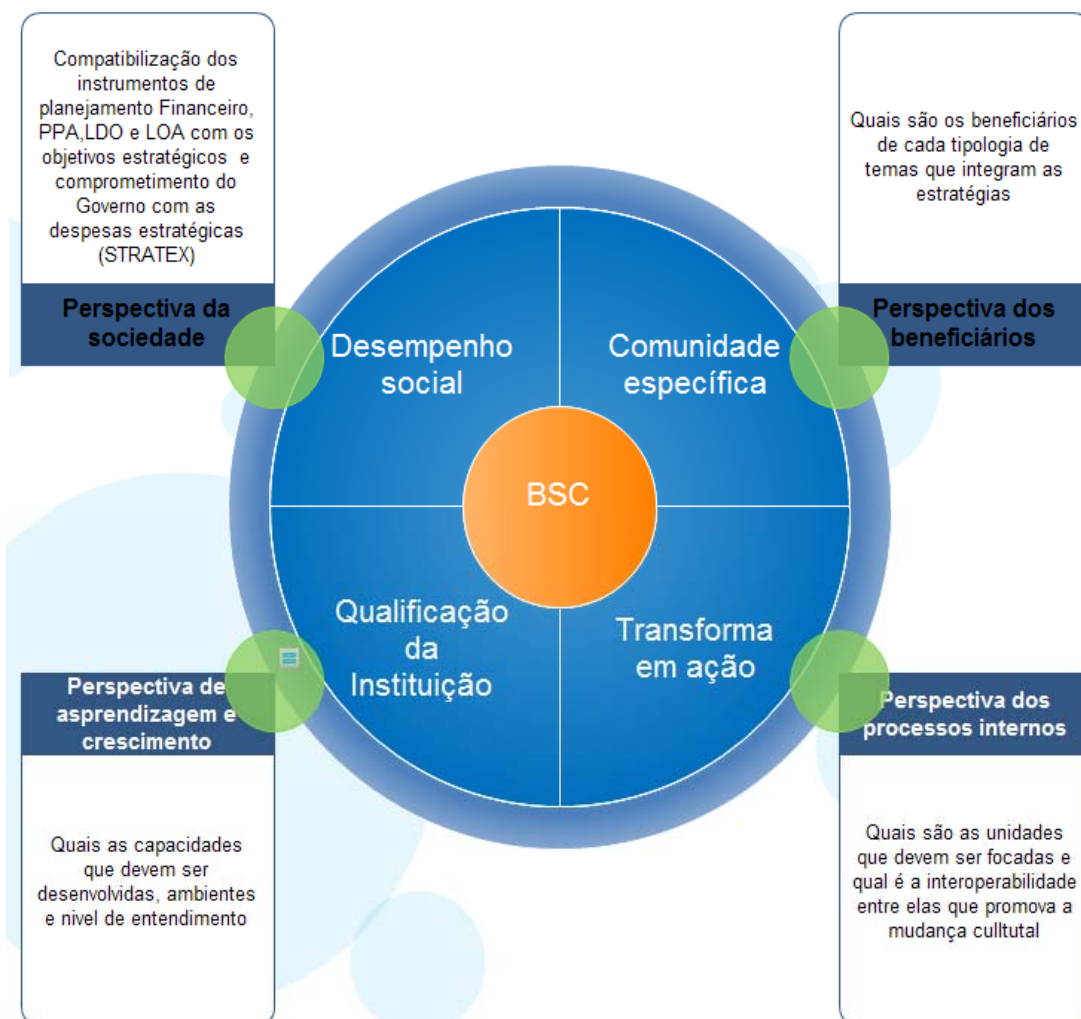


FIGURA 28 – PLANEJAMENTO DA ESTRATÉGIA – POSICIONAMENTO DO MÉTODO BSC EM RELAÇÃO ÀS SUAS PERSPECTIVAS

FONTE: A autora, a partir das quatro perspectivas estabelecidas por Kaplan e Norton (2007).

No **estágio 3**, Alinhamento da Execução, são consideradas as unidades de apoio, as atividades meio e as unidades de execução responsáveis pelas atividades fins. Os funcionários são os principais atores deste processo, pois permanecem independentemente dos mandatos políticos, e dão continuidade à cultura institucional. É importante considerar que existem, nos mecanismos legais para as decisões públicas, formas e enquadramentos que devem ser respeitados, como modelos e prazos para execução das atividades.

Quanto ao **estágio 4**, Planejar a Execução, o planejamento de vendas é substituído por planejamento da execução, que integra o plano maior de governo, plataforma política, apresentado à população por ocasião das campanhas eleitorais.

No **estágio 5**, Monitoramento e Aprendizagem, a avaliação da sociedade é imprescindível, pois é ela que sente os resultados na sua vivência cotidiana. Este retorno e as reuniões igualmente exigem técnicas específicas amplamente

difundidas como a supracitada metodologia ZOPP, ou aquelas definidas no Capítulo 2 desta pesquisa.

No **estágio 6**, Teste e Adaptação da Estratégia, os benefícios socioambientais são o tópico mais importante, pois as organizações governamentais têm, na defesa da sociedade, a finalidade última de sua existência.

No Plano Operacional, identifica-se uma figura que pode correr em paralelo com os mecanismos orçamentários que envolvem os recursos próprios e os repasses estaduais e federais nos distintos órgãos governamentais. Trata-se da possibilidade de captação de recursos extra orçamentários para projetos específicos, o que em muito aumenta a capacidade de investimento dos governos.

Já nas agências de bacias, enquanto órgãos gestores dos planos de recursos hídricos, os recursos advêm em grande parte da outorga das águas, de acordo com normas federais.

### 5.3 MAPAS ESTRATÉGICOS

A partir de várias experiências de implementação do BSC, Kaplan e Norton (2008) conceberam uma ferramenta complementar de grande importância: o mapa estratégico, cuja função é comunicar a estratégia da organização com precisão e clareza por meio da representação gráfica das relações de causalidade dos objetivos e indicadores por perspectivas do BSC (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**).

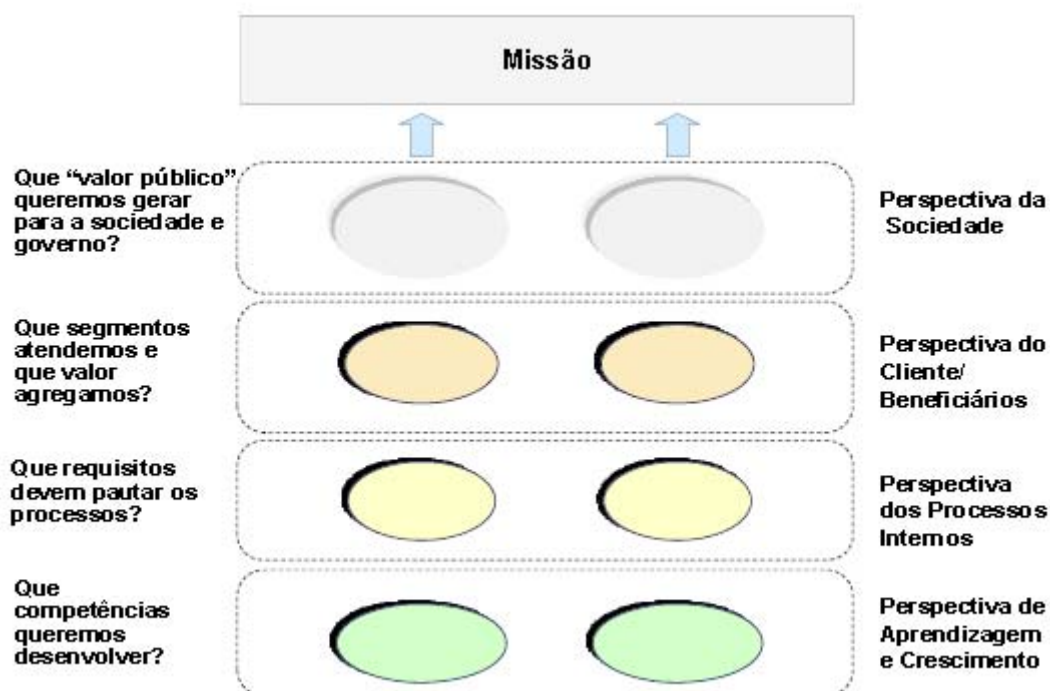


FIGURA 29 – ESTRUTURA DO MAPA ESTRATÉGICO ADAPTADO À GESTÃO PÚBLICA

FONTE: Modelo de mapa estratégico concebido pelo Instituto Publix, adaptado da obra. “Strategic Maps: Converting intangible Assets into Tangible outcomes” (KAPLAN e NORTON, 2004)

O Modelo acima contém as quatro perspectivas preconizadas por Kaplan e Norton, para obtenção da capacidade competitiva através do vínculo da estratégia com as operações do negócio, transpondo os mesmos conceitos às organizações públicas. Estabelece as perspectivas externas como perspectivas da sociedade.

No Brasil, Caiuby (2011, p. 63) aborda a elaboração de mapas estratégicos como “o passo inicial para garantir a disciplina da execução e o sucesso na implementação de estratégias em qualquer organização”, especialmente voltado às instituições públicas.

A elaboração dos mapas estratégicos não obedece a critérios científicos pré-determinados e pode conter alta dose de bom senso. No entanto, Caiuby (2011) determina a lógica de geração de valor, que nas organizações do setor público está ligada à capacidade de cumprir sua missão, em função de seus resultados beneficiarem a sociedade e, nela, os grupos diretamente interessados: os usuários de seus serviços e o meio ambiente, como patrimônio social inalienável.

O autor estabelece uma perspectiva padrão de mapas estratégicos para organizações do setor público, conforme diagrama contido na **Erro! Fonte de referência não encontrada.**, a seguir.

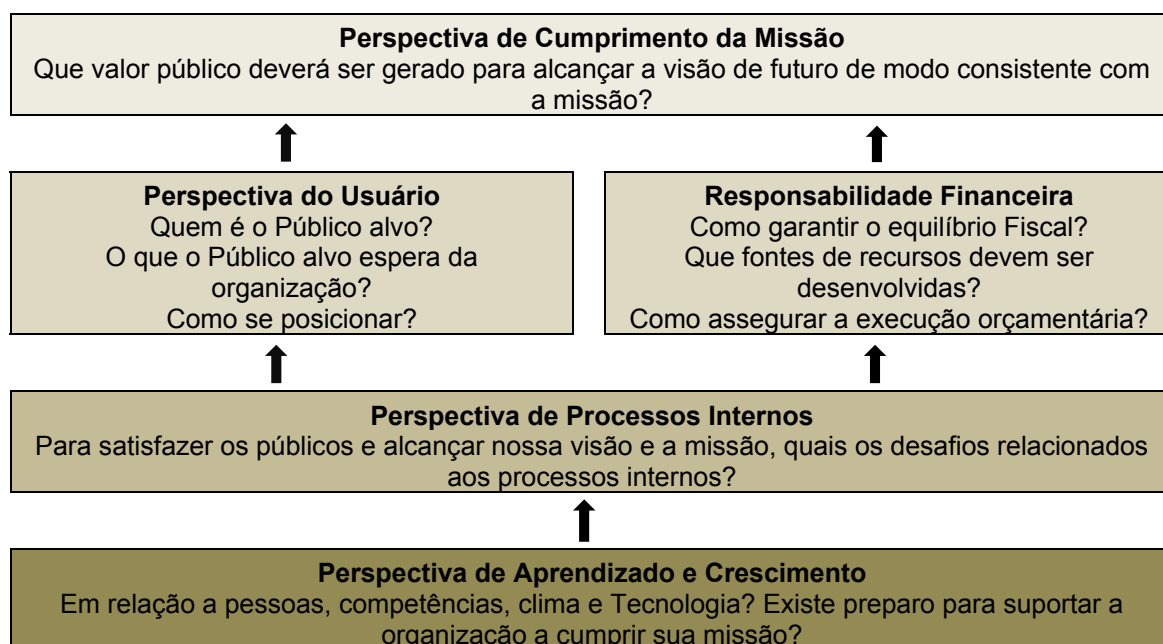


FIGURA 30 – PERSPECTIVAS DE CUMPRIMENTO DA MISSÃO

FONTE: Curso de Mapeamento da estratégia com BSC em organizações Públicas – Symnetics. Adaptação da Figura 5.2 de Kaplan e Norton (2009).

Esta estrutura de mapa está voltada à instituição pública e a sua Missão como um ente autônomo que aborda as distintas perspectivas, cuja elaboração é intrínseca à própria organização. Trata-se da ótica de planejamento voltada primordialmente aos aspectos financeiros.

Como parte dos instrumentos que garantem a sinergia entre os planos diretores de recursos hídricos e os planos diretores municipais, elaboram-se os mapas estratégicos inerentes às estratégias constantes no PDRP, sinérgicas com os planos diretores, os quais representam o mapa global e o mapa por tema.

O mapa estratégico global está organizado em três grandes perspectivas: Sociedade, Processos Internos e Recursos.

A Missão “Garantir a sustentabilidade das águas na Sub-bacia do Rio São João para todos”, foi estabelecida pelo Termo de Referência, o qual definiu os conteúdos e objetivos do PDRP, da qual o Rio São João é um dos afluentes. Não se encontra ali formalmente explicitada como missão, mas como objetivos do PDRP.

A Missão, segundo Collins e Porras (1994), possui o caráter permanente de uma organização, uma identidade que transcende os ciclos de vida, ou seja, a razão de ser de uma dada organização. No caso da organização pública é o que ela espera oferecer à sociedade e deve ser com ela pactuada.

A perspectiva da Sociedade, que tem por objetivo “Propiciar à sociedade uso múltiplo da água com qualidade e disponibilidade”, está ligada ao princípio contido

na Lei Federal nº 9.433 (BRASIL 1997), conforme seu Art. 1º estabelece que “a gestão dos recursos hídricos deve sempre proporcionar o uso múltiplo das águas”. A questão da credibilidade, contida no Mapa Estratégico, se incorpora a esta perspectiva como fator decisivo para interlocução com a sociedade, seguido de seus quesitos como eficiência e sustentabilidade, ali enumerados em sua totalidade.

A perspectiva dos Processos Internos está ancorada por cinco módulos estratégicos, que compartimentam esta perspectiva em segmentos interagentes: Eficiência Operacional, Acesso à Água, Responsabilidade Social, Alinhamento e Integração, e Atuação Institucional. Cada um desses módulos possui suas metas específicas de ordenamento das ações.

A perspectiva dos Recursos incorpora a capacitação e motivação dos recursos humanos, os aspectos do ambiente de trabalho, a infraestrutura de TI e a perspectiva financeira consolidada, tendo esta perspectiva como base, sob a ótica de assegurar recursos financeiros para a execução da estratégia ( ).



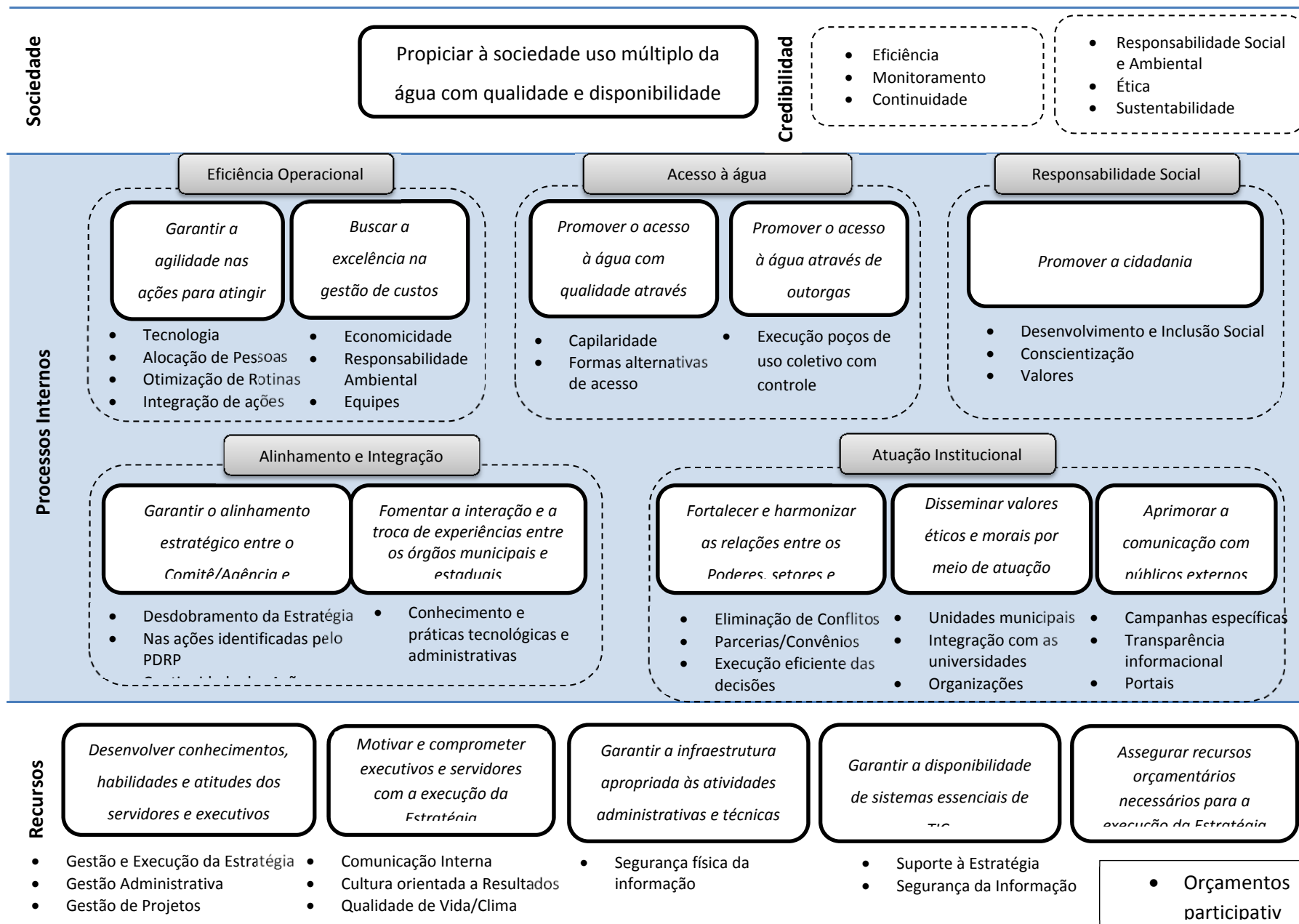


FIGURA 31 – MAPA ESTRATÉGICO GLOBAL (MAPA ESTRATÉGICO DA SUB-BACIA DO RIO SÃO JOÃO)  
 FONTE: CNJ (2013), adaptado pela autora.

Na presente abordagem metodológica, para a construção do mapa estratégico temático, parte-se da análise das quatro grandes estratégias contidas na Matriz Estratégica de Sinergia do PDRP com planos diretores dos municípios, contida na TABELA 63.

Estas estratégias visam o atendimento da Missão de “Garantir a sustentabilidade das águas na Sub-bacia do Rio São João para todos”. Conforme contido na FIGURA 25, são elas:

- a) Consolidar a gestão de recursos hídricos;
- b) Promover o saneamento ambiental;
- c) Revitalizar, recuperar e conservar hidroambientalmente a Sub-bacia do Rio São João e;
- d) Promover a sustentabilidade socioeconômica.

Aplica-se a metodologia BSC à terceira delas, pinçando um projeto temático, que trata da “Mitigação do impacto dos postos de combustíveis”. Esta aplicação resulta no mapa estratégico temático, que pode ser elaborado para cada um dos temas das quatro estratégias do PDRP, transpostas ao Rio São João.

A matriz de Fontes de Poluição do PDRP mostra o tema acima, como impactante na sustentabilidade das águas na sub-bacia, conforme descrição das desconformidades detectadas.

### **Tema: Postos de combustíveis**

Detectaram-se as seguintes desconformidades:

- a) A contaminação de corpos hídrico-superficiais pelas águas residuais de lavagem de veículos e oriundas do setor de abastecimento contaminadas com óleos e demais derivados de petróleo, comercializados no empreendimento, lançados sem prévio tratamento;
- b) A ausência e/ou o uso inadequado de sistemas confiáveis para detecção de vazamentos e a possibilidade de sinistros, com explosões de galeria de águas pluviais pelo vazamento de encanamentos e válvulas e de tanques de armazenamento de combustíveis;

- c) O aumento significativo da ocorrência de vazamentos nos últimos anos em função da manutenção inadequada ou insuficiente, da obsolescência do sistema e equipamentos e da falta de treinamento de pessoal;
- d) Os riscos de incêndios e explosões decorrentes desses vazamentos, principalmente pelo fato de parte desses estabelecimentos localizarem-se em áreas densamente povoadas;
- e) A insuficiência e a ineficácia de capacidade de resposta frente a essas ocorrências e, em alguns casos, a dificuldade de implementar as ações necessárias.

Estes são os elementos que geram os indicadores para se atingir as metas estratégicas do tema, que resultaram no mapa estratégico a seguir.

MISSÃO: Garantir a Sustentabilidade das águas na Sub-bacia do Rio São João para todos			
ESTRATÉGIA: Revitalizar, Recuperar e Conservar Hidroambientalmente a Sub-bacia do Rio São João			
Mapa Estratégico		Balancedscorecard	
TEMA: Mitigar impactos dos postos de combust.	Objetivos	Indicadores	Metas
<p><b>Sociedade</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Garantir a conservação das águas na Bacia do Rio São João.</li> <li>Controlar setor da economia e serviços para atendimento à população</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aferição da qualidade da água nos PAs 009, 011 e 036 do IGAM.</li> <li>Aferição da disponibilidade hídrica através de sistema de monitoramento</li> <li>Aferição do tratamento do lançamento das águas servidas</li> <li>Existência de sistemas de detecção de vazamentos e a possibilidade de sinistros</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aferições mensais</li> <li>Aferições mensais</li> <li>100% dos PCs enquadrados em um ano.</li> <li>100% dos PCs existentes enquadrados em um ano</li> </ul>
<p><b>Beneficiários</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Complementar os serviços de sub-centros locais vocacionados</li> <li>Atrair outras atividades complementares e compatíveis</li> <li>Incentivar mais atividades conformes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Avaliação de impacto de vizinhança</li> <li>Compatibilidade locacional de acordo com a Lei de uso do solo</li> <li>Atendimento aos quesitos de tratamento dos resíduos e demais quesitos ambientais</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>100% em um ano</li> <li>100% em um ano</li> <li>Alta acessibilidade aos PCs pela população</li> </ul>
<p><b>Processos internos</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aumentar a eficiência na aprovação de alvarás com critérios urbanísticos e ambientais para PGs.</li> <li>Multiplicar competência para todas fontes pontuais de poluição da Matriz</li> <li>Exercer maior controle sobre o tratamento de esgotos sanitários e efluentes industriais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aprovação de novos alvarás somente respeitando a legislação com critérios locacionais e ambientais</li> <li>Adequação dos PCs existentes</li> <li>Elaboração de Planos Diretores de saneamento para os municípios da bacia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>100% dos novos alvarás de PCs conformes</li> <li>100% em dois anos</li> <li>100% dos municípios com planos em 2 anos</li> </ul>
<p><b>Aprendizagem e crescimento</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Qualificação dos setores quanto ao enquadramento das águas</li> <li>Qualificação dos setores quanto a saneamento básico</li> <li>Desenvolver as competências em análises de empreendimentos</li> <li>Desenvolver os sistemas de informação a comunidade interna</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aplicação de testes de conhecimento com níveis de sucesso acima de 80%</li> <li>Aplicação de testes de conhecimento com níveis de sucesso acima de 80%</li> <li>Promoção de cursos específicos sobre fontes pontuais de poluição</li> <li>Disponibilidade de sistema de informações</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>100% dos funcionários estão testados em um ano</li> <li>100% dos funcionários estão testados 6 meses</li> <li>100% dos funcionários habilitados em um ano</li> <li>Sistema implantado em 6 meses</li> </ul>

FIGURA 32 – MAPA ESTRATÉGICO TEMÁTICO

FONTE: Adaptado *Low Cost Airlines* (KAPLAN; NORTON, 2008, p.165)

O mapa temático sobre a mitigação dos impactos dos postos de combustíveis se refere a uma das seis desconformidades detectadas pelo PDRP, relacionadas mais adiante.

As perspectivas, sob as quais o mapa foi elaborado, são:

- a) Sociedade – garantir a qualidade das águas para a população;
- b) Beneficiários – atrair e reter mais atividades correlatas (aos PCs);
- c) Processos internos – aumentar a eficiência na emissão dos novos alvarás de PCs;
- d) Aprendizagem e crescimento – alinhamento dos setores internos e capacitação.

Estas perspectivas se desdobram em objetivos, constituindo o mapa estratégico. Ali também são estabelecidos os indicadores e as respectivas metas a serem atendidas.

Através do mapa estratégico se estabelece a sinergia entre a operacionalização das diretrizes e ações que integram os planos de recursos hídricos e os planos diretores municipais.

Nos objetivos relacionados à perspectiva da sociedade, quanto à garantia da qualidade das águas para a população, está intrínseca a garantia do enquadramento do rio ou trecho do rio.

Conforme tratado no capítulo 4, nota-se que o Rio São João foi subdividido em 10 trechos de enquadramento que variam da classe especial à classe 3, de acordo com Deliberações Normativas COPAM nº. 028 e 031/98. Tais trechos são monitorados por estações que aferem a qualidade das águas, PAs 009, 011 e 036, pertencentes ao IGAM. Assim sendo, o objetivo de garantia da qualidade das águas, envolve a sinergia entre o IGAM, bem como a sua fiscalização e do governo local.

O ordenamento jurídico brasileiro estabelece as competências relativas à fiscalização das questões ambientais, de forma comum à União, Estados e Municípios, conforme dispõe o Artigo 23 da Constituição Federal.

As diretrizes da Política Nacional do Meio Ambiente e demais vertentes de caráter ambiental são de competência dos órgãos que compõem o SISNAMA (Sistema Nacional do Meio Ambiente), definidos pela Lei Federal nº 6.938 (BRASIL, 1981), que orienta a ação dos governos no tocante à preservação da qualidade

ambiental e equilíbrio ecológico, incluindo as ações empresariais públicas ou privadas.

Estabelece a Lei Federal nº 6.938 (BRASIL, 1981), em seu Art. 6º, que: “Os órgãos e entidades da União, dos Estados, do Distrito Federal, dos Territórios e dos Municípios, bem como as Fundações instituídas pelo poder público, responsáveis pela proteção e melhoria da qualidade ambiental, constituirão o Sistema Nacional do Meio Ambiente – SISNAMA.”

O Decreto Federal nº 99.274 (BRASIL,1990), que regulamenta a Política Nacional do Meio Ambiente, no capítulo II, do Art. 3º, novamente elenca os mesmos órgãos do Art. 6º da Lei nº 6.938 ( BRASIL,1981), e detalha a Estrutura do SISNAMA, estabelecendo-se aí a legitimidade da fiscalização das ações ou omissões que possam pôr em risco o meio ambiente, destacando-se os mencionados nos incisos:

V – Órgãos Seccionais: os órgãos e entidades estaduais responsáveis pela execução de programas e projetos de controle e fiscalização de atividades capazes de provocar degradação ambiental; e

VI – Órgãos locais: os órgãos ou entidades municipais responsáveis pelo controle e fiscalização das atividades referidas no inciso anterior, nas suas respectivas jurisdições (BRASIL,1990).

Em relação à competência, a Lei de Crimes Ambientais (BRASIL, 1998), no Capítulo VI, que trata das Infrações Administrativas, dispõe no § 1º, do Art. 70:

“São autoridades competentes para lavrar auto de infração ambiental, e instaurar processo administrativo, os funcionários de órgãos ambientais integrantes do Sistema Nacional de Meio Ambiente – SISNAMA, designados para as atividades de fiscalização, bem como os agentes da Capitania dos Portos, do Ministério da Marinha” (BRASIL,1998).

O mesmo Art. 70 vai além, e, em seu § 3º, assevera que “A autoridade ambiental que tiver conhecimento de infração ambiental é obrigada a promover a sua apuração imediata, mediante processo administrativo próprio, sob pena de 'corresponsabilidade'.”

Identifica-se assim a competência Municipal, bem como a competência Estadual, para exercerem as ações de fiscalização em matéria ambiental, através dos órgãos criados para este fim.

Esta sinergia fiscalizatória, instituída legalmente, usa os indicadores BSC, obtidos através do sistema de monitoramento do IGAM, com periodicidade definida

nas metas. Impactando as exigências municipais para a emissão dos alvarás de licenciamento para a instalação de postos de combustíveis condicionada à existência de sistemas de detecção de vazamentos e possibilidade de sinistros.

Mesmo que os procedimentos acima já existam como uma prática nas cidades de maior porte, esta transposição aos municípios de menor porte populacional é essencial em toda a extensão da sub-bacia hidrográfica. Portanto, as legislações de uso e ocupação do solo, advindas dos planos diretores municipais, devem contemplar especificamente as condições ambientais para licenciamentos de postos de combustíveis.

Quanto à perspectiva dos beneficiários, é importante a oferta dos serviços providos pelos postos de combustíveis, à população, motorizada ou não, haja visto os serviços complementares oferecidos na forma de lojas de conveniências, que permanecem abertas fora dos horários do expediente comercial. Para tanto, os objetivos, quanto ao ordenamento do território, apontam para o critério locacional, em sub-centros locais, vocacionados para tal.

Sabe-se que diversos fatores impactam, adicionalmente, a seleção dos locais mais adequados na estrutura urbana, para a implantação dos postos de combustíveis. Fatores como o sistema viário básico, as faixas de renda da população compatíveis com os serviços a serem ofertados e as atividades pré-existentes localmente. E, basicamente, o projeto de cidade e a rede de centralidades.

O critério das centralidades traz à tona a atração de atividades complementares e compatíveis, incentivando sua implantação em conformidade com o uso do solo urbano, beneficiando os usuários e dinamizando a economia urbana. Como se trata de serviços pontuais, a implantação dos postos de combustíveis também se insere nas leis de mercado, quanto ao aprimoramento dos serviços prestados, estabelecendo a competitividade pela clientela, que sempre impacta os preços praticados, beneficiando a população com acesso aos serviços de maior qualidade.

O licenciamento pela prefeitura fica assim condicionado ao fator locacional, ao atendimento dos quesitos de tratamento dos resíduos e à avaliação do impacto de vizinhança. Portanto, os indicadores BSC constantes no mapa estratégico possuem dupla gestão: dos municípios e dos órgãos estaduais de fiscalização.

A perspectiva dos processos internos foca o aumento da eficiência na emissão dos novos Alvarás, já que, devido às exigências supracitadas, dentro dos objetivos de somente aprovar os alvarás de licenciamento de postos de combustíveis com critérios urbanísticos e ambientais, dificulta a tramitação dos processos dentro das Prefeituras e dos órgãos ambientais. Para aumentar a eficiência deste processo, é necessário multiplicar as competências para análise de processos e ampliação para todas as fontes pontuais de poluição da Matriz de Fontes de Poluição do PDRP.

Esta perspectiva objetiva também exercer maior controle sobre os efluentes de esgotos sanitários, em especial advindos de atividades industriais. Práticas desta natureza se iniciam com a implantação de redes de esgotos sanitários que abranjam toda a área urbanizada, de acordo com os planos diretores de saneamento municipais.

Portanto, o indicador em pauta, para a operacionalização da estratégia de revitalizar, recuperar e conservar as águas, prevê, também, a adequação dos postos de combustíveis existentes, tendo como meta atingir sua totalidade em dois anos e o controle da elaboração dos planos diretores de saneamento.

A perspectiva de aprendizagem e conhecimento prevê o alinhamento dos setores internos das prefeituras e dos demais órgãos envolvidos através da capacitação. Estes setores nos governos locais são essencialmente os setores de meio ambiente e de urbanismo, pois a emissão de alvarás deve, necessariamente, ser submetida a eles.

A natureza da qualificação deve focar o enquadramento das águas, para conhecimento das atividades conformes, e a relação deste com o saneamento básico. É também fundamental a competência na análise de empreendimentos que devem ser ambientalmente controlados através de regras e instrumentos que mitiguem seus impactos.

Subjacente a estas capacitações, é importante disponibilizar para a comunidade interna, os sistemas de informações, que são o viés estratégico do processo decisório em todos os níveis hierárquicos das organizações.

Estabelece-se como patamar para a capacitação, o indicador de sucesso acima de 80% dos participantes, com a promoção adicional de cursos específicos sobre fontes pontuais de poluição. As metas a serem cumpridas são a capacitação



de 100% dos funcionários envolvidos com este tema relativo à estratégia de revitalizar, recuperar e conservar hidroambientalmente a sub-bacia hidrográfica.

O exemplo de mapa estratégico temático e respectivos indicadores é referência para a construção dos demais mapas dos temas impactantes que integram a estratégia em pauta, a saber:

- a) Impacto causado pela Cobertura Vegetal.
- b) Impacto causado pela Ocupação Humana
- c) Lançamentos de Efluentes Domésticos
- d) Destinação dos Resíduos Sólidos Urbanos
- e) Impacto causado pela Agroindústria

De acordo com orientação de Gilson Teichholz,<sup>83</sup> recomenda-se os seguintes cuidados na elaboração de mapas estratégicos:

- a) A missão sempre acaba sendo o principal objetivo estratégico no caso do setor público. Portanto, a missão, acima de todas as perspectivas, é o principal objetivo de resultado. Assim, é sempre necessário estabelecer um ou dois indicadores estratégicos para a missão.
- b) Um objetivo estratégico está sempre ligado a uma ação. Assim, em sua descrição, recomenda-se a utilização de um verbo.
- c) A cada objetivo deve existir, necessariamente, pelo menos um indicador. O indicador é sempre específico para um objetivo, portanto não há como ter um indicador para dois objetivos.
- d) Quanto à perspectiva de processos internos, é necessário acrescentar as grandes estratégias que existem e ao fazer isso é importante ajustar as duas perspectivas de resultado (a de sociedade e a de beneficiários) porque ambas terão que ter objetivos amplos o suficiente e que servem como resultados para as suas principais estratégias.
- e) Quanto à perspectiva de aprendizado e crescimento, a partir do momento em que se amplia a perspectiva de processos internos é sempre importante ter em mente que é necessário revisar a perspectiva.
- f) Quanto às metas, é sempre recomendável atrelar o tempo que será necessário para alcançá-las e também pensar em termos de metas

---

<sup>83</sup>Gilson Teichholz é técnico integrante da equipe de Planejamento Estratégico da empresa Symnetics. Em mensagem eletrônica à autora do dia 24 de junho de 2013.

intermediárias. No caso da meta de 100% dos Postos de Combustíveis existentes enquadrados à exceção do fator locacional em um ano, é importante definir quando se espera chegar a esse 100%, incorporando metas intermediárias para o primeiro ano e o segundo ano, se o período for de três anos.

- g) Para se ter um BSC completo, é importante atrelar os principais projetos estratégicos aos seus objetivos estratégicos de processos internos e aprendizado e crescimento. Diferentemente de indicadores, no caso dos projetos estratégicos, a relação com o objetivo estratégico não é de um para um. Ou seja, pode-se ter um projeto estratégico que impacta mais de um objetivo estratégico. Semelhante aos indicadores, para todos os objetivos estratégicos de processos internos, aprendizado e crescimento é necessário ter, pelo menos, um projeto estratégico que impacte o mesmo.

Através do BSC será possível o monitoramento e a gestão dos projetos estratégicos para a conservação das águas com indicadores de controle, cujas responsabilidades são compartilhadas, atendendo ao contido na Lei Federal nº 12.608 (BRASIL,2012) e à sinergia entre os planos de bacias hidrográficas e os planos diretores municipais.

#### 5.4 RESULTADOS FINAIS

A presente pesquisa, ao analisar o Plano da Bacia Hidrográfica do Rio Pará, e, nela, a Sub-bacia do Rio São João, identificou objetivos estratégicos e ações que fornecem insumos para os planos diretores municipais. Essas ações sistematizaram a sinergia entre as duas naturezas de planos.

Essa sinergia se configura na forma de gestão estratégica voltada a resultados, com a criação de mapas estratégicos e a definição exemplar de indicadores que garantam a gestão compartilhada, o controle e continuidade das estratégias definidas para a conservação das águas associada à participação da comunidade.

Os planos, enquanto instrumentos de gestão, necessitam de um arsenal de ferramentas de controle afeto à área de conhecimento da ciência da administração. Esses instrumentos e métodos dificilmente são contemplados em trabalhos técnicos de planejamento municipal ou de bacias hidrográficas. No entanto, tornam-se cruciais na medida em que os resultados a serem alcançados pelos planos no longo prazo, sempre ultrapassam os mandatos de governo, o que é uma ameaça a sua continuidade.

A institucionalização dos mapas estratégicos indica um caminho para a ultrapassagem desta ameaça e grava a memória de atuação para as gestões governamentais subsequentes.

Os mapas estratégicos são construções coletivas, e na presente abordagem metodológica, apresentou-se um modelo (FIGURAS 31 e 32). Sua elaboração acontece em conjunto com os atores envolvidos na gestão da sub-bacia hidrográfica para que se posicionem estrategicamente em relação aos planos diretores municipais.

De acordo com a metodologia do BSC, foram trilhados os passos metodológicos preconizados pela mesma, como elaboração de mapa estratégico exemplar e criação dos indicadores de controle, transpondo as estratégias à sua operacionalização.

Os desdobramentos em outros mapas temáticos devem seguir a matriz estratégica de sinergia do plano de recursos hídricos com os planos diretores dos municípios, do capítulo anterior, obtida a partir da análise do PDRP. Em cada ação ali prevista devem ser identificadas as atribuições e responsabilidades das distintas esferas governamentais e atores sociais. Os respectivos marcos regulatórios, na forma de leis associadas aos planos, incorporam tais ações em suas metas temporais.

As ações de controle dos indicadores BSC, não podem prescindir de um ambiente automatizado de monitoramento. Existem vários softwares para a finalidade de gerenciamento do desempenho estratégico, que permitem visualizar, comunicar e atualizar os mapas estratégicos e os BSC. Estes ambientes devem ser bastante flexíveis para se adaptarem à estrutura da organização e conservarem os dados organizacionais em ambiente seguro que permita auditoria frequente.

As análises para mudança de estratégia, caso seja necessária, podem também contar com a metodologia SWOT descrita no Capítulo 2 desta pesquisa.

A metodologia em pauta ultrapassa os limites da gestão, tornando-se o fator de integração entre os marcos regulatórios referenciais, da presente pesquisa, associados ao projeto de cidade, advindo da visão da sociedade.

Os resultados desta pesquisa permitiram também sistematização de procedimentos para o atendimento à Lei Federal nº 12.608 (BRASIL, 2012), que é a primeira lei que explicita a necessidade da sinergia entre os planos das águas e os planos diretores municipais.

Analisou-se também o arcabouço legal que sustenta as ações de planejamento municipal, visando identificar sua efetividade em estabelecer a sinergia entre as duas naturezas de planos, a exemplo da Lei de Saneamento, e que também necessitam de sinergia intra planejamento municipal.

Abordou-se a questão da participação social nas decisões de planejamento, concluindo que a forma de participação deve ser revista. É necessário introduzir o conceito de gestão compartilhada, continuada e do conhecimento do território, respeitando-se as características culturais da população, que conduzem à noção de pertencer. É necessário criar um ambiente de gestão da participação, para que ela seja mapeada e sistematizada continuamente.

Para que haja efetiva participação da comunidade no processo político de decisões é fundamental que a população aproprie-se da noção de território, pois é sobre ele que se cria o projeto de cidade que ela necessita.

Como foi visto, no Capítulo 4, a noção de território não é apropriada pela população através das formas técnicas convencionais de representá-lo.

Portanto, conforme Lobo et al (2005):

- a) É necessário rever a linguagem de comunicação somente através de mapas pois eles não estabelecem facilmente a relação com a realidade;
  - b) A anatomia da representação do território deve conter: mapas, interfaces, elementos temáticos representados sobre os mapas, elementos de pesquisa, elementos de relatórios, imagens;
  - c) Gráficos são igualmente produtos herméticos: ainda que essenciais metodologicamente, rebatê-los o máximo possível sobre o território;
  - d) Representar sobre as imagens a visão de futuro: identificar oportunidades e ameaças, potencialidades e problemas estruturantes;
  - e) Representar sobre as imagens as opções estratégicas ou caminhos para o desenvolvimento;
  - f) Representar os próximos passos;
  - g) Criar um sistema permanente de gestão da participação dentro de um SIG e com indicadores mensuráveis.
- (LOBO, cap. Participação, 2005)



ou Geográfica, com base no conhecimento do território, como uma variável determinante.

O Fluxo da Sinergia, ilustrado na FIGURA 33, possui os componentes descritos a seguir (conforme ilustrados na **Erro! Fonte de referência não encontrada.**):

- a) O Conselho Municipal do Plano Diretor (COPLAD), com caráter deliberativo, no qual introduz-se a certificação digital para que os documentos dos atos, dele advindos, tenham validade jurídica e tramitem como processos digitais. As ações do COPLAD se coadunam e são consequentes às diretrizes estratégicas para a implantação e consolidação do plano diretor e incorporam os mapas estratégicos de sinergia e os BSC que são de responsabilidade do município. A consolidação da política de desenvolvimento urbano e municipal a serem gerenciadas pelo COPLAD, garantem a sinergia com os planos diretores de recursos hídricos exercendo o Conselho um papel fundamental para sua consecução.
- b) O Sistema de Apoio à Decisão Espacial ou Geográfica (SIADE), que abriga o Sistema de Monitoramento e Controle do Plano Diretor (SIMOC) e o Sistema de Gestão da Participação (SIGEPA), possui caráter instrumental de apoio à tomada de decisões. Trata-se de um sistema fundamental na implantação e monitoramento do plano diretor, pois é responsável pelo rebatimento territorial das ações do cotidiano da gestão pública e da participação, mapeando a compatibilidade entre eles. Também rebate as ações de sinergia constantes nos mapas estratégicos assim como os indicadores BSCs.
- c) O Sistema de Gestão da Participação Popular (SIGEPA), possui como insumo básico as demandas e necessidades dos munícipes em sua correlação com as diretrizes do Plano Diretor e, a partir, da Matriz de Sinergia, com os planos de recursos hídricos, que ensejam a criação dos mapas estratégicos e BSC. Dota a população de um ambiente que incorpora, de forma sistemática e integrada, a participação continuada durante a implementação e monitoramento do Plano Diretor. O SIGEPA deve estar ativo em audiências públicas e outros mecanismos de

participação. Esta situação deve prevalecer em outros planos e ações participativas como é o caso dos planos de recursos hídricos ou dos Estudos de Impacto de Vizinhança, por exemplo.

- d) O Sistema de Monitoramento e Controle do Plano Diretor (SIMOC) tem caráter instrumental. É responsável pelo monitoramento da gestão do Plano Diretor, através de Indicadores gerados para cada ação ali contida ou apropriada da matriz de sinergia com os planos de recursos hídricos e, progressivamente, de outros planos. Trata-se do ambiente de integração das políticas com reatamento territorial e inteligência geográfica. Aplica-se também aos instrumentos de gestão urbana preconizados no plano, advindos do Estatuto da Cidade, implantados conforme a aptidão dos setores urbanos.
- e) Os Mapas Estratégicos e os BSC elaborados a partir da Matriz Estratégica de Sinergia, conforme a TABELA 63, são os elementos integradores entre o plano de recursos hídricos e o plano diretor municipal. Fornecem os insumos aos planos diretores na forma de variáveis categorizadas advindas dos planos de recursos hídricos, articulando-se com o SIADE e as propostas contidas no plano diretor municipal.

Num futuro próximo, quando as tecnologias estiverem mais acessíveis, poderá ser introduzido o uso de certificação digital para toda a população, através da qual os munícipes terão um passe legal para seu relacionamento com o governo municipal, reforçando a cidadania e a responsabilidade social.

### **Recomendação**

Recomenda-se o desenvolvimento de pesquisas que imprimam novas perspectivas de abordagem do tema.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O trabalho que aqui finaliza, trouxe à tona, análises e alternativa de encaminhamento para o sincretismo entre as atividades de planejamento de bacias hidrográficas e de municípios. Abordou-se as estratégias e programas setoriais contidas no plano de recursos hídricos, visando sua transformação em ações perceptíveis, sinérgicas e operacionalizáveis, com aquelas contidas nos planos diretores municipais.

O atual desafio da gestão urbana é a democratização das cidades através da articulação entre a população e o estado. Neste contexto, os partidos políticos perderam o seu papel, sendo substituídos pela contundente força social que dialoga diretamente com os governos. As recentes manifestações sociais, desde julho de 2013, que aconteceram nas principais cidades do país, expressaram sua força e exigiram este diálogo.

A estratificação da estrutura governamental em unidades temáticas rebatidas sobre o território nacional brasileiro teve como consequência a geração de instrumentos de planejamento e gestão dissociados e, com frequência, contraditórios ou redundantes, relativos a cada tema de sua especialidade.

Especificamente, quanto aos planos diretores municipais e aos planos diretores de recursos hídricos, por contemplarem territórios sobrepostos, mas não coincidentes, já que o primeiro circunscreve o município e o segundo a bacia hidrográfica, a legislação brasileira, não explicita a relação obrigatória entre os mesmos. A sinergia entre eles, que deveria ser resultante de atos regulatórios coordenados para promover o desenvolvimento sustentado de suas áreas de abrangência, não existe ou existe esporadicamente.

Acrescente-se a este fato, as distintas instâncias políticas de gestão, que possuem focos nem sempre convergentes. No caso dos planos em pauta, ressaltam-se as instâncias do poder municipal para legislar sobre o uso e ocupação do solo e a delegação às agências ou comitês de bacias a competência sobre o planejamento e a gestão das mesmas.

A consequência é que ambos os planos são executados independentemente, resultando no comprometimento dos resultados quanto à sua operacionalização.



Trata-se de um paradigma emergente em planejamento urbano e regional. Os órgãos ambientais gerenciadores das águas são responsáveis pela maioria das especificações dos conteúdos dos planos diretores de recursos hídricos, à luz da Lei das Águas (BRASIL, 1997), e que, no Brasil, são contratados através de processos licitatórios. O Ministério das Cidades, através das secretarias estaduais de desenvolvimento urbano e secretarias municipais, formula os editais para a contratação dos planos diretores municipais, elaborados à luz do Estatuto da Cidade (BRASIL, 2001), a Lei que regulamenta a matéria, a partir da Constituição de 1988.

Assim, os dois documentos legais que definem os conteúdos, advindos de origens distintas, são elaborados de forma autônoma e independente e redundam em planos com iguais características de autonomia.

A existência do Ministério das Cidades retrata a preocupação do Estado em relação às cidades, que abrigam mais de 84% da população brasileira (IBGE, 2010). Sua criação, ocorrida em 2003, trouxe grande esperança de se acrescentar o viés territorial aos planos, abandonando as distintas visões setoriais desarticuladas. Deve-se tratar o território como o integrador e articulador das políticas, programas e projetos que sobre ele se rebatem.

Em compatibilidade com essa preocupação, foram disponibilizadas diversas linhas de financiamento da cidade, como os serviços urbanos, atendimento a desastres naturais e apoio à construção de moradias sociais em todo o país.

O fato de o Estado brasileiro ter concentrado no Ministério da Cidade grande parte da gestão dessas linhas de financiamento para as cidades brasileiras, este fato poderia ser entendido como um caminho institucional para fortalecer as diretrizes dos planos diretores municipais e seus respectivos programas, integrados territorialmente aos demais planos que contemplam os municípios.

No entanto, este apoio não veio acompanhado de normas administrativas e de gestão, maior capacitação dos gestores, estudos e pesquisas sobre a urbanização que alinhavam a setorização identificada nas ações governamentais sobre o território urbano brasileiro.

Essa situação corrobora os fatos constatados nesta pesquisa, observando-se que a ausência de métodos de gestão integrada, leva à dissociação ou desconhecimento das estratégias referentes ao mesmo território.

Paralelamente, existe também a desarticulação da participação da sociedade, que ora participa na elaboração dos planos municipais ou nos planos

setoriais, ora nos planos de bacias, dividida em grupos distintos, advindos de territórios diferentes. Não há continuidade e não há sobreposição nesta participação, considerando ainda que a mesma só se consolida esporadicamente, nas audiências públicas dos planos considerados. Apesar das legislações que regulam a elaboração dos planos definirem diversos mecanismos de participação social, como debates, consultas públicas e conferências de desenvolvimento urbano, existe um gargalo de comunicação que deve ser superado para evitar a desvinculação da participação em relação ao território e suas características culturais. Essa vinculação é essencial, pois a participação efetiva na gestão está atrelada à noção de pertencer. Caso contrário não existirá uma gestão democrática da cidade.

A criação dos Conselhos das Cidades viria também consolidar esta sinergia entre as comunidades, interesses e usuários e, em especial, entre os grupos minoritários que constituem a sociedade. Mas isto ainda não se concretizou.

O fato da sustentabilidade das águas ser tratada em outra instância institucional, com o desenvolvimento de planos específicos, não justifica esta dissociação. A sinergia com os planos municipais deve existir, compatibilizando e coordenando suas ações.

As consequências detectadas são diretrizes para a sustentabilidade das águas desconsiderando até mesmo que municípios da bacia hidrográfica, integram outro recorte territorial e político que são, por exemplo, as regiões metropolitanas. Tal é o caso do município de Itaúna, na bacia analisada, que integra o colar metropolitano de Belo Horizonte. Os planos de desenvolvimento da metrópole ou dos municípios nem sempre são considerados nos planos das águas.

No nível local o fenômeno se repete, com a elaboração dos planos diretores municipais, onde as bacias hidrográficas são apenas unidades territoriais de referência e aspectos como disponibilidade hídrica ou enquadramento das águas, não estão presentes em seu escopo.

Acrescente-se a estes fatos, os planos setoriais financiados pelo governo federal como saneamento, habitação, mobilidade, elaborados de forma autônoma, constituindo-se em instrumentos sem a evidência de articulação inter-setorial, que refletem a lógica da organização institucional do governo federal.

A existência das quatro secretarias dentro do Ministério das Cidades, que recebeu também a responsabilidade pelos planos de transporte urbano, transferida

do Ministério dos Transportes, não assegurou a sinergia natural entre tais planos. Não há notícias de que estas secretarias possuam ações conjuntas em municípios.



FIGURA 34 – SECRETARIAS DO MINISTÉRIO DAS CIDADES  
 FONTE: Ministério das Cidades.

Desde os anos 1970 a tradição planejadora no Brasil adotou um discurso tecnocrático que se reporta aos planos como elementos com alta capacidade de solucionar os problemas das cidades, não dando a devida ênfase à gestão integrada das estratégias ali identificadas, a sua complementariedade e a sinergia inter-planos.

Na inexistência desta gestão, a lógica de expansão das cidades foi delegada aos investidores do setor imobiliário, principalmente em relação aos programas habitacionais que são guiados pela preocupação em recuperar os recursos aplicados e que estabelecem limites máximos para o valor dos terrenos. Assim sendo, as opções de áreas para tais empreendimentos estão cada vez mais distantes das áreas urbanizadas, dotadas de serviços para a população.

Como resultado, os condicionantes de caráter ambiental ou a estratégia de desenvolvimento, cedem lugar a esta lógica perversa de expansão, dissociada da condição de urbanidade. A cidade se expande de forma tentacular em função das oportunidades de aquisição de terrenos para os novos conjuntos habitacionais que são implantados sem as infraestruturas dos serviços e equipamentos sociais que caracterizam a cidade. Não se pensa no comunitário ou no coletivo e sim no individual e no lucro.

O direito do consumidor não chega às habitações e políticas arbitrárias são dirigidas aos cidadãos, de forma impositiva. Haja vista, por exemplo, a

impossibilidade de utilização de elevadores nos conjuntos habitacionais de interesse social, financiados através de programas federais.

Nesse panorama, um caminho encontrado é o estabelecimento da sinergia entre os diferentes planos pelos governos locais através da gestão integrada dos mesmos. Cabe a eles defender a sociedade e assegurar esta sinergia entre as estratégias e diretrizes, através de mecanismos advindos da ciência da administração, como os mapas estratégicos e respectivos indicadores balanceados, que serão monitorados pelas instâncias competentes por sua geração.

Esses métodos estabelecem o caminho para garantir a operacionalização das estratégias definidas pelos distintos planos no território municipal. Explicitam estas estratégias de forma clara em mecanismo comum de gestão. Abrangem programas específicos que garantem a efetividade das ações.

Desta forma, se estabelece o diálogo, com metas tangíveis, dentro das perspectivas da sociedade, dos beneficiários, dos processos internos dos governos e da aprendizagem e crescimento das unidades dos órgãos envolvidos, responsáveis pelas ações.

Restringe-se assim, a predominância dos discursos políticos nas cidades, caminhando na direção de uma linguagem comum que prevaleça no processo de democratização e com responsabilidades bem definidas. Cria-se esta linguagem comum. E esta linguagem é o território, pois sobre ele se rebatem as políticas públicas, integrando-as a partir de um projeto de cidade e de sua gestão compartilhada.

Este projeto, cujo eixo estruturante é o território, há muito deixou de existir nos planos diretores municipais. Os planos resultam na construção do espaço urbano advinda somente dos marcos legais que definem regulamentações sobre o uso e ocupação do solo e correlatas.

No projeto de cidade, aglutinam-se os planos setoriais e absorvem-se os planos regionais.

A sinergia entre esses planos pode ser metodologicamente articulada, mas o reflexo nas ações deve ser confluyente para o projeto de cidade, cujo eixo é físico-territorial, detalhado em planos locais.

Os demais eixos socioambientais e econômicos convergem para a estruturação físico-territorial. Portanto, o projeto de cidade é o arcabouço que apoia a sinergia entre os planos. Ele é a “cidade que necessitamos”, conforme o exemplo

de Medellín, cujo “Urbanismo Social” tornou o componente físico em bandeira do processo de transformação social.

Neste contexto, a adoção de uma forma de gestão e controle, onde as estratégias são entendidas e alinhadas por distintas instâncias governamentais, aponta para um caminho viável de operacionalização dos programas de desenvolvimento nos municípios, tendo a sustentabilidade das águas como um dos princípios norteadores importantes.

A sociedade explica quais são os valores mais importantes na estruturação dos planos. Identifica e categoriza os espaços públicos. Como os governos locais têm muita dificuldade em investir nesses espaços, a convergência dos planos conduz também à otimização dos recursos que, integradamente, consolidam centralidades e a urbanidade.

Os resultados das interferências técnicas, como a construção de cidades voltadas ao transporte individual, que desvirtuaram o *habitat* nas cidades eram, até bem pouco tempo, considerados irreversíveis.

No entanto, cidades como Seoul, Medellín ou Bogotá, mostram que existem outros caminhos a trilhar. Que os investimentos públicos podem ser conjuntamente aplicados a partir de uma política cidadã que resgata, no palimpsesto das cidades, sua antiga forma, devolvendo-a aos seus habitantes (Seoul) ou com soluções inovadoras para os sistemas urbanos (Medellín e Bogotá).

Em seu atual formato, as políticas públicas restringem os direitos dos cidadãos. Enquanto a impunidade e o anonimato prevalecerem, mais difícil se torna o caminhar na direção de cidades democráticas.

As cidades se tornaram fragmentadas e excludentes. Refletem a fragmentação dos governos, nas distintas esferas, nas quais não existem integrações e nem o planejamento do desenvolvimento em sinergia e em conformidade com a sustentabilidade socioambiental.

Assim sendo, e complementando as conclusões em relação aos mecanismos de sinergia, pré-requisitos de cunho basilar, são aqui relacionados, como imprescindíveis para atingir o escopo pesquisado:

- a) Estabelecer a diminuição das desigualdades como meta prioritária, do planejamento, gestão e das ações com estabelecimento de objetivos mensuráveis;

- b) Introduzir o conceito de gestão compartilhada, com clareza absoluta dos papéis dos atores;
- c) Adotar a dimensão cultural do desenvolvimento, como eixo prioritário para a sustentabilidade socioambiental dos municípios;
- d) Facilitar aos cidadãos a agregação da noção de pertencer através de ações que fortaleçam sua relação com o território;
- e) Conceber novos centros de excelência do saber em que prevaleçam a criatividade e a inovação como propulsores do desenvolvimento.

## REFERÊNCIAS

AGÊNCIA BRASIL. **Ignacy Sachs: desenvolvimento sustentável só é possível com intervenção do Estado no mercado.** Disponível em: <<http://memoria.ebc.com.br/agenciabrasil/noticia/2012-07-01/ignacy-sachs-desenvolvimento-sustentavel-so-e-possivel-com-intervencao-do-estado-no-mercado>>. Acesso em: 12 novembro 2013.

AKKO, Y. **Kanri: policy deployment for sucessful TQM.** Cambridge: Productivity Press, 1991.

ALVES, R. de O. **Fundamentos do Direito Urbanístico.** Belo Horizonte, 2012

ANA. Agência Nacional das Águas (Brasil). **Conjuntura dos recursos hídricos no Brasil.** Brasília: Informe 2012. Ed. Especial- Brasília: ANA, 2012, 215 p.

ARQUIPLAN Arquitetura e Planejamento. **Plano Diretor do Município de Boa Esperança do Iguaçu.** Boa Esperança do Iguaçu, 2009. 347 p.

ASCHER, F. **L'âge des métropoles: le mouvement dans les sociétés hypermodernes.** Paris: Ed. L'aube, 2009.

\_\_\_\_\_. **Os novos princípios do urbanismo.** São Paulo: Romano Guerra, 2010.

ASSIS, M. T. de. **Indicadores de Gestão de Recursos Humanos.** Rio de Janeiro: Qualitymark, 2005.

BACHELARD, G. **A formação do espírito científico: contribuição para uma psicanálise do conhecimento.** Rio de Janeiro: Editora Contraponto, 1996.

BERTALANFFY, L. von. **Teoria geral dos sistemas.** Petrópolis: Vozes, 1972.

BRASIL. **Carta Mundial do Direito à Cidade.** V Fórum Social Mundial. Porto Alegre. 2005.

\_\_\_\_\_. Ministério das Cidades. **Plano diretor participativo: guia para a elaboração pelos municípios e cidadãos.** Brasília, 2004.

\_\_\_\_\_. Ministério das Cidades. **Guia para elaboração do plano diretor participativo.** Disponível em: <<http://www.cidades.gov.br/images/stories/.../LivroPlanoDiretorGuia.pdf>>. Acesso em: 06 maio 2013.

\_\_\_\_\_. Ministério das Cidades. **Estatuto da Cidade.** 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2002.

\_\_\_\_\_. Ministério das Cidades. **Política nacional de desenvolvimento urbano.** Brasília: Cadernos MCidades, 2004.

\_\_\_\_\_. Ministério das Cidades. **Um breve histórico do planejamento urbano no Brasil**. In. Curso: Reabilitação Urbana com foco em Áreas Centrais Módulo 1 – Unidade 1- Programa Nacional de Capacitação das Cidades, 2010. Disponível em: <<http://www.geomorfologia.ufv.br/CongressoDUR/artigos>>. Acesso em: 25 janeiro2014.

\_\_\_\_\_. Ministério das Cidades. **O Estatuto da Cidade Comentado**. Disponível em: <[http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSNPU/Biblioteca/PlanelamentoUrbano/EstatutoComentado\\_Portugues.pdf](http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSNPU/Biblioteca/PlanelamentoUrbano/EstatutoComentado_Portugues.pdf)>. Acesso em: 18 março 2013.

\_\_\_\_\_. Ministério do Meio Ambiente. **Agenda 21**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/sitio/index.php?ido=conteudo.monta&idEstrutura=18&idConteudo=575&idMenu=9065>>. Acesso em: 05 junho 2012.

\_\_\_\_\_. Ministério do Meio Ambiente. **Cooperações técnicas 2013**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/gestao-territorial/combate-a-desertificacao/programa-nacional/cooperacao-tecnica>>. Acesso em: 22 março 2013.

BULEÓN, P.; DI MÉO, G. **L'espace social: lecture géographique des sociétés**. Paris: Armand Colin, 2005.

CALTHORPE, P. **The next american metropolis: ecology, community, and the american dream**. New York: Princeton Architectural Press, 1993.

CALTHORPE, P.; FULTON, W. **The regional city: planning for the end of sprawl**. Washington, D.C.: Island Press, 2001.

CAMARO, A.; BELTRÃO, K. **Distribuição espacial da população brasileira: mudanças na segunda metade do século**. Disponível em: <[http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td\\_0766.pdf](http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td_0766.pdf)>. Acesso em: 09 junho 2012.

CAMPOS, V. F. **Hoshin Kanri**. Belo Horizonte: Fundação Christiano Ottoni, 1996.

CAPRA, F. Roda Viva. **Entrevista com Paulo Markun**. Disponível em: <[http://www.rodaviva.fapesp.br/materia\\_busca/406/astF4nomo/entrevistados/fritjof\\_capra\\_2006.htm](http://www.rodaviva.fapesp.br/materia_busca/406/astF4nomo/entrevistados/fritjof_capra_2006.htm)>. Acesso em: 03 abril 2013.

CAIUBY, R. **Gestão estratégica para resultados: a busca pela maior efetividade na utilização dos recursos públicos**. São Paulo: Exterior Editora, 2011.

CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. São Paulo: Editora Paz e Terra, 2000.

CHAPMAN, A. **SWOT analysis**. Disponível em: <<http://www.businessballs.com/swotanalysisfreetemplate.htm>>. Acesso em: 14 dezembro 2013.

CONSELHO NACIONAL DE JUSTIÇA (CNJ). **Mapa estratégico global**. Disponível em: <[www.cnj.jus.br/images/conteudo2008/dge/mapa\\_do\\_judiciario.pdf](http://www.cnj.jus.br/images/conteudo2008/dge/mapa_do_judiciario.pdf)>. Acesso em: 21 junho 2013.



CREECH, B. **The five pillars of TQM: How to Make Total Quality Management Work for You**. New York: Plume, 1995.

CINTRA, A.; MAGALHÃES, M. **Dinâmica demográfica do Paraná: tendências recentes, perspectivas e desafios**. Disponível em: <[http://www.ipardes.gov.br/biblioteca/docs/NT\\_14\\_tendencias\\_demograficas.pdf](http://www.ipardes.gov.br/biblioteca/docs/NT_14_tendencias_demograficas.pdf)>. Acesso em: 05 maio 2012.

COLEGIO WEB. **Crescimento vegetativo**. Disponível em: <[http://www.colegioweb.com.br/geografia/crescimento-vegetativo-ou-natural.html\\_2](http://www.colegioweb.com.br/geografia/crescimento-vegetativo-ou-natural.html_2)>. Acesso em: 10 maio 2012.

COLLINS, J.; PORRAS, J. I. **Built to last: successful habits of visionary companies**. New York: Harperbusiness, 2002.

COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARÁ. **Edital de tomada de preços: Termo de Referência do Plano Diretor da Bacia Hidrográfica do Rio Pará – Alto Rio São Francisco – MG**. 2006.

COMITÊ DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARÁ; TESE TECNOLOGIA EM SISTEMAS ESPACIAIS. **Plano Diretor da Bacia Hidrográfica do Rio Pará – Alto Rio São Francisco – MG**, 2008.

COSTA, L. Relatório da proposta do Plano Piloto. 1956. Disponível em <http://doc.brazilia.jor.br/plano-piloto-Brasilia/relatorio-Lucio-Costa.shtml>. Acesso em: 15 de Setembro de 2013.

DAVIS, M. **Planeta favela**. São Paulo: Boitempo Editorial, 2006.

DEÁK, Csaba.; SCHIFFER, S. R. **O processo de urbanização no Brasil**. São Paulo: EdUSP, 1999.

DIXIT, A. K.; NALEBUFF, B. J. **Pensando estrategicamente: a vantagem competitiva nos negócios, na política e no dia-a-dia**. São Paulo: Atlas, 1994.

ENTRENA-DURÁN, F. Reflexiones sobre la sociologia del desarrollo em el contexto de la globalización. In: FIRKOWSKI, O. L. C. de F. (Org.) **Transformações territoriais: experiências e desafios**. Rio de Janeiro: Letra Capital, 2010. p. 48-69.

FERRARI, C. **Curso de planejamento municipal integrado**. São Paulo: Pioneira, 1979, p. 3-49.

FERREIRA, A. B. de H. **Novo dicionário Aurélio da língua portuguesa**. 4. ed. Curitiba: Editora Positivo, 2009.

FORCINA, A.; GIORGI, G. M. **Early Gini's contributions to inequality measurement and statistical influence**. Disponível em: <<http://www.jehps.net/Mars2005/ForcinaGiorgi.pdf>>. Acesso em: 15 setembro 2013.

FRANCISCO, W. de C. e. **Apartheid**. Disponível em: <<http://www.brasilecola.com.br>>. Acesso em: 21 janeiro 2014.

FRANCISCONI, J. G. de M. **Seminário de quitandinha e Q+50: resultado, avaliação e desafios atuais**. Disponível em: <<http://www.vitruvius.com.br/revistas/read/arquitextos/14.160/4880>>. Acesso em: 17 agosto 2013.

FRIEDRICH, D. **O Parque linear como instrumento de planejamento e gestão das áreas de fundo de vale urbanas**. Dissertação de Mestrado em Arquitetura e Urbanismo- Faculdade de Arquitetura da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2007.

FRIGOLETTO, E. **Crescimento vegetativo**. Disponível em: <<http://www.frigoletto.com.br/geopop/ocrescim.htm>>. Acesso em: 10 maio 2012.

METROPOLE 5ª BIENAL DE ARQUITETURA E DESIGN DE SÃO PAULO. 2003, São Paulo. **Anais...** São Paulo: Fundação Bienal de São Paulo, 2003.

GAMA, C. M. A. **Estratégia: conceitos de gestão estratégica**. Disponível em: <<http://www.administradores.com.br/artigos/academico/estrategia-conceitos-de-gestao-estrategica/69603/>>. Acesso em: 05 agosto 2013.

GEDDES, P. **City Development, A Report to the Carnegie Dunfermline Trust**. Rutgers University, 1909.

\_\_\_\_\_. **Cidades em evolução**. 1915. Edição de Papyrus, Campinas, 1994.

GINZBURG, C. **Mitos, emblemas, sinais: morfologia e história**. São Paulo: Companhia das Letras, 1989.

GODET, M. **Manuel de Prospective Stratégique. L'art et la Méthode**, dunod, paris, p. 212, 2001.

GOMES, C.L. Lazer urbano, contemporaneidade e educação das sensibilidades. **Revista Itinerarium**, Rio de Janeiro, v.1, 2008.

HARVEY, D. **A condição pós-moderna**. São Paulo: Edições Loyola, 1989.

\_\_\_\_\_. **Espaços de esperança**. São Paulo: Edições Loyola, 2009.

HAWLEY, A. H. **Human ecology: a theoretical essay**. Chicago: The University of Chicago Press, 1986.

HEIDRICH, A.; COSTA, B. da; PIRES, C.; UEDA, V. **A emergência da multiterritorialidade: a resignificação da relação do humano com o espaço**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2008.

HEISENBERG, W. O princípio da incerteza. **O Estado de São Paulo**. São Paulo, Suplemento Cultural, n. 68, ano II, 1978.

HISSA, C. E. V.; GERARDI, L. H. O. **Imagens da geografia contemporânea: modernidade, caos e integração dos saberes**. São Paulo: UNESP, 2001.

HRONEC, S.M, **Sinais Vitais – Usando Medidas de Desempenho da Qualidade**, Makron Books, 1994.

HOWARD, E. **Cidades-jardins de amanhã**. São Paulo: Hucitec, p. 51, 1898.

HUXHOLD, W. E. **An introduction to Geographic Information Systems**. Oxford: Oxford University Press, 1991.

ISACA. INFORMATION SYSTEM AUDIT AND CONTROL ASSOCIATION. **About**. Disponível em: <<http://www.isaca.org/About-ISACA/History/Pages/default.aspx>>. Acesso em: 10 novembro 2012.

INFORMATION SYSTEM AUDIT AND CONTROL ASSOCIATION (ISACA). **Control Objectives for Information and Related Technology (COBIT)**. Versão 4.1. 2007.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo 2010**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/Censo2010/default.shtm>>;. Acesso em: 01 julho 2011.

\_\_\_\_\_. **Estimativas populacionais para os municípios brasileiros**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2005/default.shtm>>. Acesso em: 01 julho 2012.

\_\_\_\_\_. **Censo Agropecuário 2006**. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/.../ agropecuaria/censoagro/2006/](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/.../agropecuaria/censoagro/2006/)>. Acesso em: 01 julho 2012.

INSTITUTO MINEIRO DE GESTÃO DAS ÁGUAS (IGAM). **Projeto Águas de Minas**. Disponível em: <[http://www.igam.mg.gov.br/index.php?option=com\\_weblinks&view](http://www.igam.mg.gov.br/index.php?option=com_weblinks&view)>. Acesso em: 15 janeiro 2012.

INSTITUTO POLIS. **Estatuto da Cidade**: guia para implementação pelos municípios e cidadãos. Brasília: Câmara dos Deputados, Coordenação de Publicações, 2005.

ISHIKAWA, K. **Diagrama de Ishikawa**. Disponível em <<http://www.significados.com.br/diagrama-de-ishikawa>>. Acesso em: 13 dezembro 2013.

IUCN; UNEP; WWF. **Caring for the Earth**: a strategy for sustainable living. Gland: IUCN; UNEP; WWF, 1991.

JACOBS, J. **Morte e vida de grandes cidades**. São Paulo: Martins Fontes, p.52, 1961,.

KAPLAN, R.S. e NORTON, D.P. **The Balanced Score Card**: measures that drive performance. Cambridge: Harvard Business Review, 2006.

\_\_\_\_\_. **A estratégia em ação: Balanced Scorecard.** Rio de Janeiro: Campus, 1997.

\_\_\_\_\_. **Alignment using the Balanced Scorecard to create corporate synergies.** Cambridge: Harvard Business Review, 2006.

\_\_\_\_\_. **Using the Balanced Scorecard as a strategic management system.** Cambridge: Harvard Business Review, 2007.

\_\_\_\_\_. **Strategy maps: converting intangible assets into tangible.** Cambridge: Harvard Business Review, 2007.

\_\_\_\_\_. **A Execução Premium: a obtenção de vantagem competitiva através do vínculo da estratégia com as operações do negócio.** Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

KASARDA, J.D.; LINDSAY, G. **Aerotrópole: o modo como viveremos no futuro.** São Paulo: DVS Editora, 2012.

KAUFMANN, M. O.; SILVA, L. P. da. **Taxa de impermeabilização do solo: recurso para implementação da bacia hidrográfica como unidade de planejamento urbano integrado à gestão de recursos hídricos.** Disponível em: <<http://www.anpur.org.br/revista/rbeur/index.php/anais/article/view/2686/2626>>. Acesso em: 12/01/2014.

KUHN, T. S. **A estrutura das revoluções científicas.** São Paulo: Perspectiva, p.124, 1970.

LAMBERT, D. **Supply Chain Management: Processes, Partnerships, Performance.** Sarasota: Supply Chain Management Institute, 2005.

LAURINI, R. **Information systems for urban planning: a hypermedia co-operative approach.** London: Taylor & Francis, p.33, 2011.

LE CORBUSIER. **Urbanisme.** Paris: Vicent, Freal & C, 1966.

LEFEBVRE, H. **La production de l'espace.** Paris: Éditions Anthropos, 1947. p.52.

LIMONAD, E. A natureza da "ambientalização" do discurso do planejamento. **Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales**, 2010, Universidad de Barcelona. Disponível em: <<http://www.ub.edu/geocrit/sn/sn-331/sn-331-66.htm>>. Acesso em: 05 abril 2013.

LOBO, M. L. C. Sistema de gestão do plano diretor e da participação da população. In. CONGRESSO DE INOVAÇÃO. **Anais...** Curitiba: FIEP, 2006.

\_\_\_\_\_. **A cidade é um palimpsesto.** EUESRI, Campinas, 2013.

LOBO, M.L.C. *et al.* **Plano Diretor de Uberlândia.** Prefeitura Municipal de Uberlândia, 2005.

LYNCH, K. **A imagem da cidade**. São Paulo: Martins Fontes, 1980.

MAGALHÃES JUNIOR, J. Concurso do novo Plano Diretor de São Paulo. In.5ª BIENAL DE SÃO PAULO. **Anais...** São Paulo: Fundação Bienal de São Paulo, 2003.

MARCHI, K. R. C. **Teoria geral do sistema**. São Paulo: Atlas, 2007.

MARX, K.; ENGELS, F. **Manifesto do Partido Comunista**. 1848. Publicado por L&PM Pocket, Porto Alegre, p. 124, 2001.

MEADOWS, D. H.; MEADOWS, D. I.; RANDERS, J; BEHRENS III, W. W. **Limits to growth: a report to the Club of Rome**. Disponível em: <[http://www.bibliotecapleyades.net/sociopolitica/esp\\_sociopol\\_clubrome6.htm](http://www.bibliotecapleyades.net/sociopolitica/esp_sociopol_clubrome6.htm)>. Acesso em: 21 janeiro 2014.

MENDONÇA, F. A. Dualidade e dicotomia da geografia moderna: a especificidade científica e o debate recente da geografia brasileira. **RA'E GA - O espaço geográfico em análise**. Curitiba: v.1, 153 – 166 p., 1999.

MEURER, F.; VIEIRA, G. F. Plano diretor para municípios de pequeno porte: a experiência do plano diretor regional participativo da AMAVI. In: PPLA 2010: SEMINÁRIO POLÍTICA E PLANEJAMENTO. **Anais...** Curitiba: Ambiens, 2010.

MINTZBERG, H. **Ascensão e queda do planejamento estratégico**. Porto Alegre: Bookman, 2004.

MONTEIRO, C. A. F. A travessia da crise: tendências atuais na geografia. In: **Revista Brasileira de Geografia**, Rio de Janeiro, n. 50, vol. 2, 1988.

MORAES, A. C. R.; COSTA, W. M. da. **Geografia crítica: a valorização do espaço**. São Paulo: Hucitec, 1987.

MOREIRA NETO, D. de F. **Introdução ao direito ecológico e ao direito urbanístico**. Rio de Janeiro: Forense, 1977.

MUMFORD, L. **A cidade na história: suas origens, transformações e perspectivas**. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

NEELY, A.; ADAMS, C. **The performance prism**. London: Financial Times Prentice Hall, 2002.

NOVACAP. **Edital do Concurso Nacional do Plano Piloto da Nova Capital do Brasil**, Disponível em: <<http://doc.brazilia.jor.br/plano-piloto-Brasilia/edital-Concurso-Plano-Piloto.shtml>>. Acesso em: 07 janeiro 2014.

ONU. **Conferência das nações unidas sobre o meio ambiente e desenvolvimento**. Rio de Janeiro, 1992. Disponível em: <<http://www.onu.org.br/rio20/img/2012/01/agenda21.pdf>>. Acesso em: 05 junho 2012.

\_\_\_\_\_. **A ONU e o Meio Ambiente.** Disponível em: <<http://www.onu.org.br/a-onu-em-acao/a-onu-e-o-meio-ambiente>>. Acesso em: 14 maio 2013.

\_\_\_\_\_. **Environment.** Disponível em: <<http://www.un.org/en/globalissues/environment/links.shtml>>. Acesso em: 14 maio 2013.

\_\_\_\_\_. **Report of the World Commission on Environment and Development: Our Common Future.** Disponível em: <<http://www.un-documents.net/wced-ocf.htm>>. Acesso em: 12 março 2013.

\_\_\_\_\_. **Declaração de Estocolmo sobre o meio ambiente humano.** Disponível em: <<http://www.dhnet.org.br/direitos/sip/onu/doc/estoc72.htm>>. Acesso em: 10 julho 2013.

PALVARINI, B. C. **O que é gestão pública.** Disponível em: <[http://www.gespublica.gov.br/folder\\_rngp/anexos/saiba\\_mais\\_gespublica.pdf](http://www.gespublica.gov.br/folder_rngp/anexos/saiba_mais_gespublica.pdf)>. Acesso em: 17 agosto 2013.

PARTIDÁRIO, M. do R. **Avaliação ambiental estratégica PDM Vila Franca de Xira:** relatório ambiental. Lisboa: Instituto Superior Técnico, 2008.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. **PMBOK Guide: A Guide to the Project Management Body of Knowledge.** Newtown Square: Project Management Institute, 2004.

POLIDORO, B.; BARROS, M.V.F. Utilização de geotecnologias no suporte a gestão de políticas públicas municipais. **Revista Eletrônica da Associação dos Geógrafos Brasileiros.** Três Lagoas, n. 11, p. 81-98, maio. 2012.

PORTAL CIDADES SUSTENTÁVEIS. **Medellín, inovação em planejamento e infraestrutura urbana.** Disponível em: <<http://www.cidadessustentaveis.org.br/boas-praticas/Medellin-inovacao-em-planejamento-e-infraestrutura-urbana>>. Acesso em: 05 maio 2013.

PORTAL E.EDUCACIONAL. **A construção de Brasília.** Disponível em: <<http://www.educacional.com.br/especiais/brasil/02.asp>>. Acesso em: 20 abril 2013.

PORTAL INC. **Encyclopedia.** Disponível em: <<http://www.inc.com/encyclopedia/total-quality-management-tqm.html>>. Acesso em: 20 abril 2013.

PORTER, M. E. **Competitive advantage-creating and sustaining superior performance.** New York: Free Press, 1985.

POWER, D. J. **Decision Support Systems Glossary.** Disponível em: <<http://DSSResources.COM/glossary/>>, Acesso em: 18 julho 2013.

PREFEITURA MUNICIPAL DE BELO HORIZONTE (PBH); TESE TECNOLOGIA; PRÁXIS CONSULTORIA. Planos diretores das Regionais administrativas de Belo Horizonte. Belo Horizonte, 2012.

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAÚNA. **Projeto de lei complementar n. 05, de 31/10/07. Plano diretor do município de Itaúna. Jornal de Itauna.** Disponível em: <<http://www.jornaldeitauna.com/imagens/planodiretor/planodiretor.pdf>>. Acesso em: 01 julho 2012.

PREFEITURA MUNICIPAL DE TELÊMACO BORBA. **Curso básico: plano diretor e Estatuto das Cidades.** Telemaco Borba: Assessoria de Planejamento Urbano, s/d.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO (PNUD). **Objetivos de Desenvolvimento do Milênio.** Disponível em: <<http://www.pnud.org.br/index.php?lay=odmi&id=odmi>>. Acesso em: 15 maio 2013.

\_\_\_\_\_. **Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil.** Disponível em: <[http://atlasbrasil.org.br/2013/o\\_atlas/idhm](http://atlasbrasil.org.br/2013/o_atlas/idhm)>. Acesso em: 12 maio 2013.

RAFFESTIN, C. Repères pour une theorie de la territorialité humaine. In. DUPUY, G. **Réseaux Territoriaux**, Caen: Paradigme, 1988. p. 263-279.

ROLNIK, R. **O que é a cidade?** São Paulo: Brasiliense, p.3, 12, 122, 2004

ROMERO, M. A. B. O desafio da construção nas cidades. **AU Arquitetura e Urbanismo.** São Paulo, n. 142, janeiro, 2006.

RUMMLER, G.; BRACHE, A. Improving Performance: how to manage the white space in the organization chat. San Francisco: Jossey-Bass, 1995.

SAATY, T. L. Decision making with the analytic hierarchy process. **International Journal of Services Sciences.** Pittsburgh, v. 1, n. 1, 2008. p. 83-98.

SACHS, I. **Ecodesenvolvimento: crescer sem destruir.** São Paulo: Vertice, 1986

SACK, R. D. **Human territoriality: its theory and history.** Cambridge: Cambridge University Press, 1983.

SANTOS JUNIOR, O. A.; MONTADON, D. T. (org.) **Os planos diretores municipais pós-estatuto da cidade: balanço crítico e perspectivas.** Rio de Janeiro: Letra Capital: Observatório das Cidades: IPPUR/UFRJ, 2011.

SANTOS JUNIOR, O. A.; SILVA, R. H.; SANT'ANA, M. C. Introdução. In. SANTOS JUNIOR, O. A.; MONTADON, D. T. (org.) **Os planos diretores municipais pós-estatuto da cidade: balanço crítico e perspectivas.** Rio de Janeiro: Letra Capital: Observatório das Cidades: IPPUR/UFRJ, 2011

SANTOS, M.; SILVEIRA, M. L. **A redescoberta da natureza: aula inaugural da Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade Federal de São Paulo.** São Paulo, 1992.

SASSEN, S. **La ville globale.** Paris: Descartes & Cie, 1996.

\_\_\_\_\_. **Territory, Authority and Rights: From Medieval to Global Assemblages**. Princeton University Press. p.54, 2006

\_\_\_\_\_. El reposicionamiento de las ciudades y regiones urbanas en una economía global: ampliando las opciones de políticas y gobernanza. **Revista EURE**. Santiago de Chile, Vol. XXXIII, Nº 100, dezembro, 2007. p. 9-34.

SECCHI, B. **Primeira lição de urbanismo**. São Paulo: Perspectiva, 2012.

SECRETARIA DE GESTÃO DO MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO. **Melhoria da gestão pública por meio da definição de um guia referencial para medição do desempenho da gestão, e controle para o gerenciamento dos indicadores de eficiência, eficácia e de resultados do Programa Nacional de Gestão Pública e Desburocratização. Produto 1: mapeamento bibliográfico e do estado da arte sobre indicadores de gestão**. Disponível em: [http://www.gespublica.gov.br/biblioteca/pasta.2010-12-08.2954571235/produto\\_1\\_indicadores\\_versao\\_final\\_110809.pdf](http://www.gespublica.gov.br/biblioteca/pasta.2010-12-08.2954571235/produto_1_indicadores_versao_final_110809.pdf). Acesso em: 14 outubro 2013.

SHANI, A.B.; SENA, J. **Creating sustainable work systems: emerging perspectives and practices**. London: Routledge, 2002.

SILVA, C. L. da (org.). **Desenvolvimento sustentável: um modelo analítico, integrado e adaptativo**. Petrópolis: Vozes, 2006.

SIMMEL, G. **A metrópole e a vida mental**. In: VELHO, Otávio Guilherme (org.). O fenômeno urbano. Rio de Janeiro: Editora Guanabara, 1903, p.51.

SITTE, C. **A construção das cidades segundo seus princípios artísticos**. São Paulo: Martins Fontes, 1889, p51.

SOUZA, F. F. **Métodos de planejamento urbano: projetos de land readjustment e redensolvimento urbano**. São Paulo: Paulo's Editora, 2009.

STEINER, F.; BUTLER, K. **Planning and urban design standards**. New York: John Wiley & Sons, 2006.

SZABO, L. A arquitetura no caminho da sustentabilidade. In. **Iniciativa Solvin 2005: arquitetura sustentável**. São Paulo: Romano Guerra, 2005.

TAMAS, A. **System theory in community development**. Ontario: Whitehorse, Yukon and Almonte, 2000

THOMPSON, A. A. Jr.; STRICKLAND III, A. J. **Strategic Management: concepts and cases**. Piano: Business Publications, 1987.

TUAN, Y. **Topofilia: um estudo da percepção, atitudes e valores do meio ambiente**. São Paulo: Difel, 1980.





**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

ARGYRIS, C. **Action science**. San Francisco: Putnam, R. & Smith, D. Jossey Bass, 1985.

BLOG GEOGRAFLOSS. **A mídia e os desastres naturais**. 2011. Disponível em: <[http://geografoss.blogspot.com.br/2011\\_10\\_01\\_archive.html](http://geografoss.blogspot.com.br/2011_10_01_archive.html)>. Acesso em: 05 junho 2012.

BURROUGH, P. A. **Principles of geographical information systems**. Oxford: Oxford University Press, 1986.

BLUMENAU. Projeto BNU 2050. **Revista de Divulgação do Programa de Desenvolvimento Urbano de Blumenau**, Blumenau, n. 1, junho, 2008. 44 p.

BNDES/FINAME/BNDESPAR. **Informe-se n. 20 - Outubro de 2000**. Disponível em: <[http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes\\_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/informesf/inf\\_20.pdf](http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/informesf/inf_20.pdf)>. Acesso em: 10 junho 2013.

CARRILLO, A. P. **Técnicas de distribución equitativa de cargas y beneficios em el urbanismo: uma opción sostenible para la gestión urbanística moderna**. Artigo não publicado, Colômbia.

CHANTAL, B-P; RAISON, J. P. Paisagem. In: **Enciclopédia Einaudi**. v.8. Lisboa: Imprensa Nacional, 1986.

COAFFEE, J.; WOOD, D. M.; ROGERS P. **The everyday resilience of the city**. Palgrave: MacMILLIAN, 2009.

CONSELHO DE ARQUITETURA E URBANISMO DO BRASIL. **Plano estratégico do sistema de inteligência geográfica**. Brasília: Notoriun, 2013. 20 p. Relatório Técnico.

CORRÊA, E. C. D. **Os usos do computador e a definição do campo da ciência da informação em relação à biblioteconomia no Brasil: uma análise sócio técnica**. Disponível em: <<http://www.pergamum.udesc.br/dados-bu/000000/00000000000B/00000B5F.pdf>>. Acesso em: 05 Junho 2012.

DURKHEIM, É. **As regras do método sociológico**. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

GEUS, A. P. de. **Planning as Learning**. Cambridge: Harvard Business Review. março/abril, 2008

GRPCOM; LUPALUNA AMBIENTAL. **Projeto águas do amanhã: um olhar crítico sobre a Bacia Hidrográfica do Alto Iguaçu**. Curitiba: Instituto GRPCom, 2011. 81 p. Relatório Técnico.

HARVEY, M. et. al. **Blackwell studied in urban and social change: towards an urban geopolitics**, Blackwell Publishing, in association with the International Journal of Urban and Regional Research. 2009.

HAQ, M. U. **Reflections on human development**. New York: Oxford University Press, 1995.

HELMING, S.; GÖBEL M. **Questões fundamentais do desenvolvimento empresarial**. Eschborn: Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH, 1998.

KRANSBERG, M. **Technology in western civilization**. Volume I: The Emergence of Modern Industrial Society, Earliest Times to 1900. Oxford: Oxford University Press, 1967.

\_\_\_\_\_. **Technology in western civilization**. Volume II: Technology in the Twentieth Century. Oxford: Oxford University Press, 1967.

KUNSTER, J.E. **The geography of nowhere: the rise and decline of america's man-made landscape**. New York: Free Press, 1993.

LEIRAS, A. G. **Novas cartografias online: arte, espaço e tecnologia**. Disponível em: < <http://medialab.ufg.br/art/anais/textos/AnaGabiLeirias.pdf>>. Acesso em: 12 novembro 2013.

LONGLEY, P. A. et al. **Geographical Information Systems**. John Wiley & Sons, 2005.

MARCUSE, P.; Kempen, R. van.. **Globalizing cities: a new spatial order**. London/Cambridge: Blackwell Publishers, 2000.

MENDONÇA, F. A.; KOZEL, S. **Elementos de epistemologia da geografia contemporânea**. Curitiba: Editora da UFPR, 2002.

MINAS GERAIS. COPASA. **Edital de Tomada de Preços**: Termo de Referência do Plano Diretor de Recursos Hídricos do Rio Sapucaí. Diário Oficial de Minas Gerais, Belo Horizonte, n. 86, p. 43, 09 set. 2008.

MONMONIER, M. S. **Spying with maps: surveillance technologies and the future of privacy**. London: The University of Chicago Press, 2002.

MONTEIRO, C. A. F. **A geografia no Brasil (1934-1977): Avaliação e Tendências**. São Paulo: IGEO/USP, 1980.

MORAES, A.C.R. **A gênese da geografia moderna**. São Paulo: HUCITEC, 1990.

NETMBA - BUSSINESS KNOWLEDGE CENTER. **SWOT analysis**. Disponível em: <<http://www.netmba.com/strategy/swot/>>. Acesso em: 24 março 2013.

ONLINE DICTIONARY OF THE SOCIAL SCIENCES. Disponível em: <<http://bitbucket.icaap.org>>. Acesso em: 06 maio 2012.

PARSONS, T. **Essays in sociological theory**. New York: Free Press, 2010.

PREFEITURA MUNICIPAL DE LONDRINA; RZS CONSULTORIA E PLANEJAMENTO. **Plano diretor participativo do município de Londrina**. Disponível em: <[http://www.londrina.pr.gov.br/dados/images/stories/Storage/ippul/plano\\_diretor\\_participativo1/cdp\\_documento92.pdf](http://www.londrina.pr.gov.br/dados/images/stories/Storage/ippul/plano_diretor_participativo1/cdp_documento92.pdf)>. Acesso em: 05 março 2013.

RILEY, J. **SWOT analysis**. Disponível em: <[http://www.tutor2u.net/business/strategy/SWOT\\_analysis.htm](http://www.tutor2u.net/business/strategy/SWOT_analysis.htm)>. Acesso em 23 março 2013.

RUEDIGER, M. A. **Governo eletrônico ou governança eletrônica**: conceitos alternativos no uso das tecnologias de informação para o provimento de acesso cívico aos mecanismos de governo e da reforma do estado. In. XVI CONCURSO DE ENSAYOS Y MONOGRAFÍAS DEL CLAD SOBRE REFORMA DEL ESTADO Y MODERNIZACIÓN DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA "GOBIERNO ELECTRÓNICO". **Anais...** Caracas: CNTI, 2002.

SALINGAROS, N. A. **Principles of urban structure**. Amsterdam: Techne Press, 2005.

SANTOS, M. **Por uma outra globalização do pensamento único à consciência universal**. São Paulo: Editora Record, 2009.

SANTOS, M.; SILVEIRA, M. L. **A natureza do espaço. Técnica e tempo. Razão e emoção**. São Paulo: EdUSP, 2002.

SANTOS, M.; SILVEIRA, M. L. **O Brasil: território e sociedade no início do século XXI**. Editora Record, 2001.

SANTOS, M.; SILVEIRA, M. L. **Pensando o espaço do homem**. São Paulo: Hucitec, 1982.

SENGE, P. **The fifth discipline**: The Art and Practice of a Learning Organization. New York: Doubleday, 1990.

WHYTE, W. H. **The social life of small spaces**. Washington: The Conservation Foundation, 1980.

WHYTE, W. H. **City rediscovering the center**. New York: Doubleday, 1988.

## LEGISLAÇÃO ANALISADA

BRASIL. Constituição (1988). Constituição. República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal, 1988. Disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/Constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm). Acesso em: 05 março 2012

\_\_\_\_\_. Lei n. 9.433, de 08 de janeiro de 1997. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei n. 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei n. 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Disponível em: <<http://www.aneel.gov.br/cedoc/blei19979433.pdf>>. Acesso em: 06 maio 2012.

\_\_\_\_\_. Lei n. 9.984, de 17 de julho de 2000. Dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Águas - ANA, entidade federal de implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e de coordenação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L9984.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9984.htm)>. Acesso em: 06 maio 2012.

\_\_\_\_\_. Lei n. 10.257, de 10 de julho de 2001. Regulamenta os artigos 182 e 183 da Constituição Federal que estabelecem diretrizes gerais da política urbana. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/LEIS\\_2001/L10257.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/LEIS_2001/L10257.htm)>. Acesso em: 06 maio 2012.

\_\_\_\_\_. Lei n. 10.881, de 09 de junho de 2004. Dispõe sobre os contratos de gestão entre a Agência Nacional de Águas e entidades delegatárias das funções de Agências de Águas relativas à gestão de recursos hídricos de domínio da União e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2004/lei/l10.881.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l10.881.htm)>. Acesso em: 06 maio 2012.

\_\_\_\_\_. Lei n. 11.124, de 16 de junho de 2005. Dispõe sobre o Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social – SNHIS, cria o Fundo Nacional de Habitação de Interesse Social – FNHIS e institui o Conselho Gestor do FNHIS. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2005/lei/l11124.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/l11124.htm)>. Acesso em: 13 jul. 2013.

\_\_\_\_\_. Lei n. 11.445, de 05 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm)>. Acesso em: 13 jul. 2013.

\_\_\_\_\_. Lei n. 11.888, de 24 de dezembro de 2008. Assegura às famílias de baixa renda assistência técnica pública e gratuita para o projeto e a construção de

habitação de interesse social e altera a Lei nº 11.124, de 16 de junho de 2005. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2008/Lei/L11888.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Lei/L11888.htm)>. Acesso em: 13 julho 2013

MINAS GERAIS. Lei nº 11.903, 06 de setembro de 1995. Cria a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, altera a Denominação da Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente e dá Outras Providências. Diário do Executivo "Minas Gerais". Disponível em: <http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=2303>. Acesso em: 20 maio 2012.

BRASIL. Lei nº 11.977, de 07 de setembro de 2009. Dispõe sobre o Programa Minha Casa, Minha Vida – PMCMV e a regularização fundiária de assentamentos localizados em áreas urbana se dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2009/lei/l11977.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2009/lei/l11977.htm)>. Acesso em: 13 julho 2013.

\_\_\_\_\_. Lei nº 12.378, de 31 de Dezembro de 2010. Regulamenta o exercício da Arquitetura e Urbanismo; cria o Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil - CAU/BR e os Conselhos de Arquitetura e Urbanismo dos Estados e do Distrito Federal - CAUs; e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Disponível em: <[www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/.../Lei/L12378.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/.../Lei/L12378.htm)>. Acesso em: 06 maio 2012.

\_\_\_\_\_. Lei nº 12.424, de 16 de junho de 2011. Altera a Lei no 11.977, de 7 de julho de 2009, que dispõe sobre o Programa Minha Casa, Minha Vida - PMCMV e a regularização fundiária de assentamentos localizados em áreas urbanas, e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2011/Lei/L12424.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/Lei/L12424.htm)>. Acesso em: 13 julho 2013.

MINAS GERAIS. Lei nº 12.581, de 17 de julho de 1997. Dispõe sobre a organização da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - SEMAD - e dá outras providências. Diário do Executivo "Minas Gerais". Disponível em: <<http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=2339>>. Acesso em: 20 maio 2012.

\_\_\_\_\_. Lei nº 12.584, de 17 de julho de 1997. Altera a denominação do Departamento de Recursos Hídricos do Estado de Minas Gerais - DRH - MG -, para Instituto Mineiro de Gestão das Águas - IGAM, dispõe sobre sua reorganização e dá outras providências. Diário do Executivo "Minas Gerais". Disponível em: <<http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=2342>>. Acesso em: 20 maio 2012.

\_\_\_\_\_. Lei nº 12.587, de 03 de janeiro de 2012. Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana e dá outras providências. Diário do Executivo "Minas Gerais". Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/l12587.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12587.htm)> Acesso em: 13 julho 2013.

\_\_\_\_\_. Lei nº 12.608, de 10 de abril de 2012. Estabelece a correlação entre as duas modalidades de Planos: Recursos Hídricos e Planos Diretores Municipais. Diário do Executivo "Minas Gerais". Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2012/Lei/L12608.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12608.htm)> Acesso em: 13 julho 2013.

BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm)>. Acesso em: 13 julho 2013

MINAS GERAIS. Lei nº 13.199, de 29 de janeiro de 1999. Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos e dá outras providências. Diário do Executivo "Minas Gerais". Disponível em: <<http://www.ceivap.org.br/downloads/leimgn13199-99.pdf>>. Acesso em: 20 maio 2012.

\_\_\_\_\_. Lei nº 13.771, de 11 de dezembro de 2000. Dispõe sobre a administração, a proteção e a conservação das águas subterrâneas de domínio do Estado e dá outras providências. Diário do Executivo "Minas Gerais". Disponível em: <<http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=549>>. Acesso em: 20 maio 2012.

\_\_\_\_\_. Lei Delegada nº 62, de 29 de janeiro de 2003. Dispõe sobre a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável e dá outras providências. Diário do Executivo "Minas Gerais". Disponível em: <<http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=5301>>. Acesso em: 20 maio 2012.

\_\_\_\_\_. Lei Delegada nº 83, de 29 de janeiro de 2003. Dispõe sobre a estrutura orgânica básica do Instituto Mineiro de Gestão das Águas - IGAM e dá outras providências. Diário do Executivo "Minas Gerais". Disponível em: <<http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=2157>>. Acesso em: 06 maio 2012.

BRASIL. Lei Complementar nº 63, de 10/01/2002. Alterando os Art. 7º e 21 da LC 26, de 14/01/1993. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/LEIS/LEIS\\_2001/L10257.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/LEIS_2001/L10257.htm)>. Acesso em: 10 maio 2012.

\_\_\_\_\_. Medida Provisória nº 165, de 11 de fevereiro de 2004. Dispõe sobre o contrato de gestão entre a Agência Nacional de Águas e as entidades delegatárias das funções de Agência de Água, nos termos do art. 51 da Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2004-2006/2004/Mpv/165.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Mpv/165.htm)>. Acesso em: 10 maio 2012.

BRASIL. Decreto n. 4.613, de 11 de março de 2003. Regulamenta o Conselho Nacional de Recursos Hídricos, e dá outras providências. Diário Oficial [da]

República Federativa do Brasil. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/2003/D4613.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2003/D4613.htm). Acesso em: 06 maio 2012.

\_\_\_\_\_. Decreto n. 5.263, de 5 de novembro de 2004. Acresce § 7o ao art. 5o do Decreto no 4.613, de 11 de março de 2003, que regulamenta o Conselho Nacional de Recursos Hídricos. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2004/decreto/d5263.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5263.htm). Acesso em: 06 maio 2012.

\_\_\_\_\_. Decreto n. 24.643, de 10 de julho de 1934. Decreta o Código das Águas. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/decreto/d24643.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d24643.htm). Acesso em: 06 maio 2012.

\_\_\_\_\_. Decreto n. 44.046, de 13 de junho de 2005. Regulamenta a cobrança pelo uso de recursos hídricos de domínio do Estado. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Disponível em: [http://arquivos.ana.gov.br/institucional/sag/CobrancaUso/Legislacao/DecretoN44\\_046Alterado\\_44\\_49522012009.pdf](http://arquivos.ana.gov.br/institucional/sag/CobrancaUso/Legislacao/DecretoN44_046Alterado_44_49522012009.pdf). Acesso em: 06 maio 2012.

MINAS GERAIS. Decreto nº 26.961, de 28 de abril de 1987. Cria o Conselho Estadual de Recursos Hídricos, CERHI. Diário do Executivo "Minas Gerais". Disponível em: [http://www.conselhos.mg.gov.br/uploads/porta1/45/Decreto%20n26\\_961,%20de%2028%20de%20abril%20de%201987.pdf](http://www.conselhos.mg.gov.br/uploads/porta1/45/Decreto%20n26_961,%20de%2028%20de%20abril%20de%201987.pdf). Acesso em: 15 maio 2012.

\_\_\_\_\_. Decreto nº 37.191, de 28 de agosto de 1995. Dispõe sobre o Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CERH-MG - e dá outras providências. Diário do Executivo "Minas Gerais". Disponível em: <http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=550>. Acesso em: 15 maio 2012.

\_\_\_\_\_. Decreto nº 41.578, de 8 de Março de 2001. Regulamenta a Lei nº 13.199, de 29 de janeiro de 1999, que dispõe sobre Política Estadual de Recursos Hídricos. Diário do Executivo "Minas Gerais". Disponível em: <http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=689>. Acesso em: 15 maio 2012.

\_\_\_\_\_. Decreto nº 43.249, de 03 de abril de 2003. Dispõe sobre a organização da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável e dá outras providências (Revogado). Diário do Executivo "Minas Gerais". Disponível em: <http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=1873>. Acesso em: 15 maio 2012.

\_\_\_\_\_. Decreto nº 44.177, de 20 de dezembro de 2005. Amplia a área e define novo perímetro da Estação Ecológica da Mata do Cedro, no Município de Carmópolis de Minas. Diário do Executivo "Minas Gerais". Disponível em: <http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=5268>. Acesso em: 15 maio 2012.

\_\_\_\_\_. Decreto s/n, de 05 de junho de 2001. Institui o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, localizada nos Estados de Minas Gerais, Goiás, Bahia, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e no Distrito Federal, e dá outras providências. Diário



do Executivo "Minas Gerais". Disponível em: <<http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=2088>>. Acesso em: 15 maio 2012.

\_\_\_\_\_. Decreto Estadual nº 39.913, de 22 de setembro de 1998. Institui o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Pará e dá outras providências. Diário do Executivo "Minas Gerais". Disponível em: <<http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=1568>>. Acesso em: 15 maio 2012.

\_\_\_\_\_. Decreto Estadual nº 41.514, de 28 de dezembro de 2000. Cria a Estação Ecológica da Mata do Cedro no Município de Carmópolis de Minas, e dá outras providências. Diário do Executivo "Minas Gerais". Disponível em: <<http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=1714>>. Acesso em: 15 maio 2012.

BRASIL. Resolução nº 122, de 27 de março de 2006. Dispõe sobre a prorrogação do prazo para o cadastramento de usuários e regularização de usos dos recursos hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. Agência Nacional de Águas-ANA. Disponível em: <<http://arquivos.ana.gov.br/resolucoes/2006/122-2006.pdf>>. Acesso em: 10 maio 2012.

\_\_\_\_\_. Resolução nº 188, de 25 de abril de 2006. Delega competência para deferimento de pedidos de outorga preventiva e de direito de uso de recursos hídricos e dá outras providências. Agência Nacional de Águas-ANA. Disponível em: <<http://arquivos.ana.gov.br/resolucoes/2006/ANALegis/LEGISResolucao188-2006.pdf>>. Acesso em: 10 maio 2012.

\_\_\_\_\_. Resolução nº 61, de 21 de fevereiro de 2005. Dispõe sobre procedimentos para cadastramento de usuários e regularização de usos dos recursos hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. Agência Nacional de Águas-ANA. Disponível em: <<http://arquivos.ana.gov.br/resolucoes/2005/061-2005.pdf>>. Acesso em: 10 maio 2012.

\_\_\_\_\_. Resolução CNRH nº 058, de 30 de janeiro de 2006. Aprova o Plano Nacional de Recursos Hídricos e dá outras providências. Conselho Nacional de Recursos Hídricos. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Disponível em: <[http://www.aesa.pb.gov.br/legislacao/resolucoes/cnrh/58\\_2006\\_aprova\\_PNRH.pdf](http://www.aesa.pb.gov.br/legislacao/resolucoes/cnrh/58_2006_aprova_PNRH.pdf)>. Acesso em: 10 maio 2012.

\_\_\_\_\_. Resolução CNRH nº 12, de 19 de julho de 2000. Enquadramento de corpos de água. Conselho Nacional de Recursos Hídricos. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Disponível em: <[http://4ccr.pgr.mpf.gov.br/institucional/grupos-de-trabalho/gt-aguas/docs\\_legislacao/resolucao\\_12.pdf](http://4ccr.pgr.mpf.gov.br/institucional/grupos-de-trabalho/gt-aguas/docs_legislacao/resolucao_12.pdf)>. Acesso em: 10 maio 2012.

\_\_\_\_\_. Resolução CNRH nº 17, de 29 de maio de 2001. Conselho Nacional de Recursos Hídricos. Considerando a necessidade de estabelecer diretrizes complementares para a elaboração dos Planos de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas, como um dos instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos, dentre outras. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Disponível em: <[http://www.cbh.gov.br/legislacao/20010529\\_CNRHRes017.pdf](http://www.cbh.gov.br/legislacao/20010529_CNRHRes017.pdf)>. Acesso em: 10 maio 2012.

SÃO PAULO. Resolução CONAMA 357, de 17 de Março de 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. Disponível em: [http://www.cetesb.sp.gov.br/agua/praias/res\\_conama\\_357\\_05.pdf](http://www.cetesb.sp.gov.br/agua/praias/res_conama_357_05.pdf). Acesso em: 10 maio 2012.

MINAS GERAIS. Portaria IGAM nº 01, de 04 de abril de 2000. Dispõe sobre a publicidade dos pedidos de outorga de direito de uso de recursos hídricos do Estado para fins do exercício do direito de impugnação. Instituto Mineiro de Gestão das Águas – IGAM. Diário do Executivo "Minas Gerais". Disponível em: <http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=668>. Acesso em: 06 maio 2012.

\_\_\_\_\_. Portaria IGAM nº 06, de 25 de maio de 2000. Acrescenta parágrafo ao art. 12 e altera a redação do art. 13 da Portaria nº 030/93, de 7 de junho de 1993, com nova redação dada pela Portaria nº 010/98, de 30 de dezembro de 1998 e alterada pela Portaria IGAM nº 007/99, de 19 de outubro de 1999, que regulamenta o processo de outorga de direito de uso de águas de domínio do Estado. Instituto Mineiro de Gestão das Águas – IGAM. Diário do Executivo "Minas Gerais". Disponível em: <http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=3775>. Acesso em: 06 maio 2012.

\_\_\_\_\_. Portaria IGAM nº 07, de 19 de outubro de 1999. Altera a redação do § 3º do Art. 8º da Portaria nº 030/93, de 07 de junho de 1993, com nova redação dada pela Portaria nº 010/98, de 30 de dezembro de 1998, que regulamenta o processo de outorga de direito de uso de águas de domínio do Estado. Instituto Mineiro de Gestão das Águas – IGAM. Diário do Executivo "Minas Gerais". Disponível em: <http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=3774>. Acesso em: 06 maio 2012.

\_\_\_\_\_. Portaria IGAM nº 10, de 30 de dezembro de 1998. Altera a redação da Portaria nº 030/93, de 07 de junho de 1993. Instituto Mineiro de Gestão das Águas – IGAM. Diário do Executivo "Minas Gerais". Disponível em: <http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=669>. Acesso em: 06 maio 2012.

\_\_\_\_\_. Portaria IGAM nº 030, de 07 de junho de 1993. Altera a redação da Portaria nº 97, de 20 de dezembro de 1990. Instituto Mineiro de Gestão das Águas – IGAM. Diário do Executivo "Minas Gerais". Disponível em: <http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=3776>. Acesso em: 06 maio 2012.

BRASIL. Deliberação Normativa CBHSF n. 07 de 29 de julho de 2004. Aprova o Plano da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. Secretaria Executiva do CBHSF – Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. Disponível em: [http://www.saofrancisco.cbh.gov.br/\\_docs/deliberacoes/2004/DeliberacaoCBHSF\\_n\\_07.pdf](http://www.saofrancisco.cbh.gov.br/_docs/deliberacoes/2004/DeliberacaoCBHSF_n_07.pdf). Acesso em: 06 maio 2012.

\_\_\_\_\_. Deliberação Normativa CBHSF n. 08, de 29 de julho de 2004. Define a disponibilidade hídrica, vazão máxima de consumo alocável, as vazões remanescente média e mínima ecológica na foz como parte integrante do Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. Secretaria Executiva do CBHSF – Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. Disponível em: <[http://www.saofrancisco.cbh.gov.br/\\_docs/deliberacoes/2004/DeliberacaoCBHSF\\_n\\_08.pdf](http://www.saofrancisco.cbh.gov.br/_docs/deliberacoes/2004/DeliberacaoCBHSF_n_08.pdf)>. Acesso em: 06 maio 2012.

\_\_\_\_\_. Deliberação Normativa CBHSF n. 09, de 29 de julho de 2004. Propõe diretrizes e critérios para processo de revisão das outorgas, como parte integrante do Plano, concedidas no âmbito da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco Secretaria Executiva do CBHSF – Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. Disponível em: <[http://www.saofrancisco.cbh.gov.br/\\_docs/deliberacoes/2004/DeliberacaoCBHSF\\_n\\_09.pdf](http://www.saofrancisco.cbh.gov.br/_docs/deliberacoes/2004/DeliberacaoCBHSF_n_09.pdf)>. Acesso em: 06 maio 2012.

\_\_\_\_\_. Deliberação Normativa CBHSF n. 10, de 30 de julho de 2004. Apresenta recomendações e define critérios integrantes do Plano de Recursos Hídricos para construção do Pacto das Águas a ser materializado em Convênio de Gestão Integrada da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. Secretaria Executiva do CBHSF – Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. Disponível em: <[http://www.saofrancisco.cbh.gov.br/\\_docs/deliberacoes/2004/DeliberacaoCBHSF\\_n\\_10.pdf](http://www.saofrancisco.cbh.gov.br/_docs/deliberacoes/2004/DeliberacaoCBHSF_n_10.pdf)>. Acesso em: 10 maio 2012.

\_\_\_\_\_. Deliberação Normativa CBHSF n. 11, de 30 de julho de 2004. Propõe critérios, limites, prioridades para outorgas de uso de água, como parte integrante do Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. Secretaria Executiva do CBHSF – Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. Disponível em: <[http://www.saofrancisco.cbh.gov.br/\\_docs/deliberacoes/2004/DeliberacaoCBHSF\\_n\\_11.pdf](http://www.saofrancisco.cbh.gov.br/_docs/deliberacoes/2004/DeliberacaoCBHSF_n_11.pdf)>. Acesso em: 06 maio 2012.

\_\_\_\_\_. Deliberação Normativa CBHSF n. 12, de 30 de julho de 2004. Apresenta proposta de enquadramento dos corpos d'água estabelecidas no Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. Secretaria Executiva do CBHSF – Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. Disponível em: <[http://www.saofrancisco.cbh.gov.br/\\_docs/deliberacoes/2004/DeliberacaoCBHSF\\_n\\_12.pdf](http://www.saofrancisco.cbh.gov.br/_docs/deliberacoes/2004/DeliberacaoCBHSF_n_12.pdf)>. Acesso em: 10 maio 2012.

\_\_\_\_\_. Deliberação Normativa CBHSF n. 13, de 30 de julho de 2004. Apresenta premissas básicas e recomendações para a implementação da fiscalização integrada propostas pelo PBHSF. Secretaria Executiva do CBHSF – Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. Disponível em: <[http://www.saofrancisco.cbh.gov.br/\\_docs/deliberacoes/2004/DeliberacaoCBHSF\\_n\\_13.pdf](http://www.saofrancisco.cbh.gov.br/_docs/deliberacoes/2004/DeliberacaoCBHSF_n_13.pdf)>. Acesso em: 10 maio 2012.

\_\_\_\_\_. Deliberação Normativa CBHSF n. 14, de 30 de julho de 2004. Estabelece o conjunto de intervenções prioritárias para a recuperação e conservação hidroambiental na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, como parte integrante do Plano de Recursos Hídricos da Bacia. Secretaria Executiva do CBHSF – Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. Disponível em:

<[http://www.saofrancisco.cbh.gov.br/\\_docs/deliberacoes/2004/DeliberacaoCBHSF\\_n\\_14.pdf](http://www.saofrancisco.cbh.gov.br/_docs/deliberacoes/2004/DeliberacaoCBHSF_n_14.pdf)>. Acesso em: 10 maio 2012.

\_\_\_\_\_. Deliberação Normativa CBHSF n. 15, de 30 de julho de 2004. Estabelece o conjunto de investimentos prioritários a serem realizadas na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, no período 2004 a 2013, como parte integrante do Plano de Recursos Hídricos da Bacia do rio São Francisco. Secretaria Executiva do CBHSF – Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. Disponível em: <[http://www.saofrancisco.cbh.gov.br/\\_docs/deliberacoes/2004/DeliberacaoCBHSF\\_n\\_15.pdf](http://www.saofrancisco.cbh.gov.br/_docs/deliberacoes/2004/DeliberacaoCBHSF_n_15.pdf)>. Acesso em: 10 maio 2012.

\_\_\_\_\_. Deliberação Normativa CBHSF n. 16, de 30 de julho de 2004. Dispõe sobre as diretrizes e critérios para a cobrança pelo uso dos recursos hídricos na Bacia do Rio São Francisco. Secretaria Executiva do CBHSF – Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. Disponível em: <[http://www.saofrancisco.cbh.gov.br/\\_docs/deliberacoes/2004/DeliberacaoCBHSF\\_n\\_16.pdf](http://www.saofrancisco.cbh.gov.br/_docs/deliberacoes/2004/DeliberacaoCBHSF_n_16.pdf)>. Acesso em: 10 maio 2012.

\_\_\_\_\_. Deliberação Normativa CBHSF n. 17, de 30 de julho de 2004. Instala a Câmara Técnica de Articulação Institucional e institui a Comissão Eleitoral para conduzir o processo de renovação dos membros do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco dos segmentos usuários, organizações civis e poder público municipal. Secretaria Executiva do CBHSF – Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. Disponível em: <[http://www.saofrancisco.cbh.gov.br/\\_docs/deliberacoes/2004/DeliberacaoCBHSF\\_n\\_17.pdf](http://www.saofrancisco.cbh.gov.br/_docs/deliberacoes/2004/DeliberacaoCBHSF_n_17.pdf)>. Acesso em: 10 maio 2012.

\_\_\_\_\_. Deliberação Normativa CBHSF n. 18, de 27 de outubro de 2004. Define limites, prioridades e critérios de alocação e outorga para usos externos à bacia, como parte integrante do Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. Secretaria Executiva do CBHSF – Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. Disponível em: <[http://www.saofrancisco.cbh.gov.br/\\_docs/deliberacoes/2004/DeliberacaoCBHSF\\_n\\_18.pdf](http://www.saofrancisco.cbh.gov.br/_docs/deliberacoes/2004/DeliberacaoCBHSF_n_18.pdf)>. Acesso em: 10 maio 2012.

MINAS GERAIS. Deliberação Normativa CERH-MG n. 03, de 10 de abril de 2001. Estabelece os critérios e valores para indenização dos custos de análise, publicações e vistoria dos processos de outorga de direito de uso de recursos hídricos no Estado de Minas Gerais e dá outras providências. Conselho Estadual de Recursos Hídricos. Diário Executivo "Minas Gerais". Disponível em: <[http://www.paranaiba.cbh.gov.br/Legislacao/mg/20010410\\_Deliberacao\\_CERH\\_No\\_03-2001.pdf](http://www.paranaiba.cbh.gov.br/Legislacao/mg/20010410_Deliberacao_CERH_No_03-2001.pdf)>. Acesso em: 10 maio 2012.

\_\_\_\_\_. Deliberação Normativa CERH-MGn. 04, de 18 de fevereiro de 2002. Estabelece diretrizes para a formação e funcionamento de Comitês de Bacia Hidrográfica, e dá outras providências. Diário do Executivo "Minas Gerais". Disponível em: <<http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=176>>. Acesso em: 15 maio 2012.

\_\_\_\_\_. Deliberação Normativa CERH-MG n. 06, de 04 de outubro de 2002. Estabelece as Unidades de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos do Estado de Minas Gerais. Diário do Executivo "Minas Gerais". Disponível em:

<<http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=5704>>. Acesso em: 15 maio 2012.

\_\_\_\_\_. Deliberação Normativa CERH-MG n. 07, de 04 de novembro de 2002. Estabelece a classificação dos empreendimentos quanto ao porte e potencial poluidor, tendo em vista a legislação de recursos hídricos do Estado de Minas Gerais, e da outras providências. Conselho Estadual de Recursos Hídricos. Diário Executivo "Minas Gerais". Disponível em: <<http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=180>>. Acesso em: 13 julho 2013.

\_\_\_\_\_. Deliberação Normativa CERH-MG n. 09, de 16 de junho de 2004. Define os usos insignificantes para as circunscrições hidrográficas no Estado de Minas Gerais. Conselho Estadual de Recursos Hídricos. Diário Executivo "Minas Gerais". Disponível em: <[http://www.paranaiba.cbh.gov.br/Legislacao/mg/20040616\\_Deliberacao\\_CERH\\_No\\_09-2004.pdf](http://www.paranaiba.cbh.gov.br/Legislacao/mg/20040616_Deliberacao_CERH_No_09-2004.pdf)>. Acesso em: 06 maio 2012.

\_\_\_\_\_. Deliberação Normativa CERH-MG n. 15, de 22 de setembro de 2004. Altera a Deliberação Normativa CERH-MG n.º 06, de 04 de outubro de 2002, que estabelece as Unidades de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos do Estado de Minas Gerais. Diário do Executivo "Minas Gerais". Disponível em: <<http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=3708>>. Acesso em: 20 maio 2012.

\_\_\_\_\_. Deliberação Normativa CERH-MG n. 18, de 21 de dezembro de 2005. Altera a Deliberação Normativa CERH-MG n.º 06, de 04 de outubro de 2002, que estabelece as Unidades de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos do Estado de Minas Gerais. Diário do Executivo "Minas Gerais". Disponível em: <<http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=5340>>. Acesso em: 20 maio 2012.

\_\_\_\_\_. Deliberação Normativa CERH-MG n. 19, de 28 de junho de 2006. Regulamenta o art. 19, do Decreto 41.578/2001 que dispõe sobre as agências de bacia hidrográfica e entidades a elas equiparadas e dá outras providências. Conselho Estadual de Recursos Hídricos. Diário Executivo "Minas Gerais". Disponível em: <[http://www.paranaiba.cbh.gov.br/Legislacao/mg/20060628\\_Deliberacao\\_CERH\\_No\\_19-2006.pdf](http://www.paranaiba.cbh.gov.br/Legislacao/mg/20060628_Deliberacao_CERH_No_19-2006.pdf)>. Acesso em: 06 maio 2012.

\_\_\_\_\_. Deliberação Normativa CERH-MG n. 20, de 22 de setembro de 2006. Aprova Projeto para financiamento no âmbito do Fundo de Recuperação, Proteção e Desenvolvimento Sustentável das Bacias Hidrográficas do Estado de Minas Gerais – FHIDRO, e dá outras providências. Diário do Executivo "Minas Gerais". Disponível em: <<http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=5948>>. Acesso em: 20 maio 2012.

\_\_\_\_\_. Deliberação Normativa CERH-MG n. 21, de 25 de Agosto de 2008. Estabelece as competências das Câmaras Técnicas do Conselho Estadual de Recursos Hídricos de Minas Gerais- CERH-MG. Diário do Executivo "Minas Gerais". Disponível em: <<http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=8318>>. Acesso em: 20 maio 2012.

\_\_\_\_\_. Deliberação Normativa COPAM n. 028, de 09 de setembro de 1998. Conselho Estadual de Política Ambiental. Diário Executivo “Minas Gerais”. Enquadramento das águas da Bacia do Rio Pará. Disponível em: <<http://pnqa.ana.gov.br/Publicacao/Minas%20Gerais%20-20Rio%20Par%C3%A1%20-20Bacia%20do%20S%C3%A3o%20Francisco.pdf>>. Acesso em: 06 maio 2012.

## ANEXO 1 – EXTRATOS LEGAIS

LEGISLAÇÃO	DISPOSIÇÃO	EXTRATOS RELATIVOS AOS PLANOS
<p>CONSTITUIÇÃO (1988)</p>	<p>Nós, representantes do povo brasileiro, reunidos em Assembleia Nacional Constituinte para instituir um Estado Democrático, destinado a assegurar o exercício dos direitos sociais e individuais, a liberdade, a segurança, o bem-estar, o desenvolvimento, a igualdade e a justiça como valores supremos de uma sociedade fraterna, pluralista e sem preconceitos, fundada na harmonia social e comprometida, na ordem interna e internacional, com a solução pacífica das controvérsias, promulgamos, sob a proteção de Deus, a seguinte  <b>CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL.</b></p>	<p>Art. 1º A República Federativa do Brasil, formada pela união indissolúvel dos Estados e Municípios e do Distrito Federal, constitui-se em Estado Democrático de Direito e tem como fundamentos:  I - a soberania; II - a cidadania; III - a dignidade da pessoa humana; IV - os valores sociais do trabalho e da livre iniciativa; V - o pluralismo político.  Parágrafo único. Todo o poder emana do povo, que o exerce por meio de representantes eleitos ou diretamente, nos termos desta Constituição.  Parágrafo único. A República Federativa do Brasil buscará a integração econômica, política, social e cultural dos povos da América Latina, visando à formação de uma comunidade latino-americana de nações.</p>
<p>LEI 4.132  10 DE SETEMBRO DE 1962  LEGISLAÇÃO FEDERAL</p>	<p>Define os casos de desapropriação por interesse social e dispõe sobre sua aplicação.</p>	<p>Art. 1º A desapropriação por interesse social será decretada para promover a justa distribuição da propriedade ou condicionar o seu uso ao bem estar social, na forma do art. 147 da Constituição Federal.  Art. 2º Considera-se de interesse social: VI - as terras e águas suscetíveis de valorização extraordinária, pela conclusão de obras e serviços públicos, notadamente de saneamento, portos, transporte, eletrificação armazenamento de água e irrigação, no caso em que não sejam ditas áreas socialmente aproveitadas; VII - a proteção do solo e a preservação de cursos e mananciais de água e de reservas florestais.</p>
<p>LEI 4.771  15 DE SETEMBRO DE 1965</p>	<p>Institui o Código Florestal</p>	<p>Revogada pela Lei 12.651/12</p>

LEGISLAÇÃO	DISPOSIÇÃO	EXTRATOS RELATIVOS AOS PLANOS
LEGISLAÇÃO FEDERAL		
<p>LEI 6.766 19 DE DEZEMBRO DE 1979 LEGISLAÇÃO FEDERAL</p>	<p>Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras Providências.</p>	<p>Art. 1º. O parcelamento do solo para fins urbanos será regido por esta Lei. Parágrafo único - Os Estados, o Distrito Federal e os Municípios poderão estabelecer normas complementares relativas ao parcelamento do solo municipal para adequar o previsto nesta Lei às peculiaridades regionais e locais. Art. 2º. O parcelamento do solo urbano poderá ser feito mediante loteamento ou desmembramento, observadas as disposições desta Lei e as das legislações estaduais e municipais pertinentes.</p>
<p>LEI 7.511 07 DE JULHO DE 1986 LEGISLAÇÃO FEDERAL</p>	<p>Altera dispositivos da Lei 4771, que institui o novo Código Florestal.</p>	<p>Revogada pela Lei 7803/89</p>
<p>LEI 7.803 18 DE JULHO DE 1989 LEGISLAÇÃO FEDERAL</p>	<p>Altera a redação da Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e revoga as Leis nºs 6.535, de 15 de junho de 1978, e 7.511, de 7 de julho de 1986.</p>	<p>Parágrafo único. No caso de áreas urbanas, assim entendidas as compreendidas nos perímetros urbanos definidos por lei municipal, e nas regiões metropolitanas e aglomerações urbanas, em todo o território abrangido, observar-se-á o disposto nos respectivos planos diretores e leis de uso do solo, respeitados os princípios e limites a que se refere este artigo."</p>
<p>LEI 9.433 08 DE JANEIRO DE 1997 LEGISLAÇÃO FEDERAL</p>	<p>Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989.</p>	<p>Art. 1º A Política Nacional de Recursos Hídricos baseia-se nos seguintes fundamentos: I - a água é um bem de domínio público; II - a água é um recurso natural limitado, dotado de valor econômico; III - em situações de escassez, o uso prioritário dos recursos hídricos é o consumo humano e a dessedentação de animais; IV - a gestão dos recursos hídricos deve sempre proporcionar o uso múltiplo das águas; V - a bacia hidrográfica é a unidade territorial para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos; VI - a gestão dos recursos hídricos deve ser descentralizada e contar com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades. Art. 2º São objetivos da Política Nacional de Recursos Hídricos: I - assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos; II - a utilização racional e integrada dos recursos hídricos, incluindo o transporte aquaviário, com vistas ao desenvolvimento sustentável; III - a prevenção e a defesa contra eventos hidrológicos críticos de origem natural ou decorrentes do uso inadequado dos recursos naturais.</p>



LEGISLAÇÃO	DISPOSIÇÃO	EXTRATOS RELATIVOS AOS PLANOS
		<p>Art. 3º Constituem diretrizes gerais de ação para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos:</p> <p>I - a gestão sistemática dos recursos hídricos, sem dissociação dos aspectos de quantidade e qualidade;</p> <p>II - a adequação da gestão de recursos hídricos às diversidades físicas, bióticas, demográficas, econômicas, sociais e culturais das diversas regiões do País;</p> <p>III - a integração da gestão de recursos hídricos com a gestão ambiental;</p> <p>IV - a articulação do planejamento de recursos hídricos com o dos setores usuários e com os planejamentos regional, estadual e nacional;</p> <p>V - a articulação da gestão de recursos hídricos com a do uso do solo;</p> <p>VI - a integração da gestão das bacias hidrográficas com a dos sistemas estuarinos e zonas costeiras.</p> <p>Art. 4º A União articular-se-á com os Estados tendo em vista o gerenciamento dos recursos hídricos de interesse comum.</p>
<p>LEI 9.984 17 DE JULHO DE 2000. LEGISLAÇÃO FEDERAL</p>	<p>Dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Águas - ANA, entidade federal de implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e de coordenação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, e dá outras providências.</p>	<p>Art.4ºA atuação da ANA obedecerá aos fundamentos, objetivos, diretrizes e instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos e será desenvolvida em articulação com órgãos e entidades públicas e privadas integrantes do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, cabendo-lhe:</p> <p>I – supervisionar, controlar e avaliar as ações e atividades decorrentes do cumprimento da legislação federal pertinente aos recursos hídricos;</p> <p>II – disciplinar, em caráter normativo, a implementação, a operacionalização, o controle e a avaliação dos instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos;</p> <p>IV – outorgar, por intermédio de autorização, o direito de uso de recursos hídricos em corpos de água de domínio da União, observado o disposto nos arts. 5º, 6º, 7º e 8º;</p> <p>V - fiscalizar os usos de recursos hídricos nos corpos de água de domínio da União;</p> <p>VI - elaborar estudos técnicos para subsidiar a definição, pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos, dos valores a serem cobrados pelo uso de recursos hídricos de domínio da União, com base nos mecanismos e quantitativos sugeridos pelos Comitês de Bacia Hidrográfica, na forma do inciso VI do art. 38 da Lei no 9.433, de 1997;</p> <p>XI - promover a elaboração de estudos para subsidiar a aplicação de recursos financeiros da União em obras e serviços de regularização de cursos de água, de alocação e distribuição de água, e de controle da poluição hídrica, em consonância como estabelecido nos planos de recursos hídricos;</p> <p>XII – definir e fiscalizar as condições de operação de reservatórios por agentes públicos e privados, visando a garantir o uso múltiplo dos recursos hídricos,</p>

LEGISLAÇÃO	DISPOSIÇÃO	EXTRATOS RELATIVOS AOS PLANOS
		<p>conforme estabelecido nos planos de recursos hídricos das respectivas bacias hidrográficas;</p> <p>XIII - promover a coordenação das atividades desenvolvidas no âmbito da rede hidrometeorológica nacional, em articulação com órgãos e entidades públicas ou privadas que a integram, ou que dela sejam usuárias;</p> <p>XIV - organizar, implantar e gerir o Sistema Nacional de Informações sobre Recursos Hídricos;</p> <p>XV - estimular a pesquisa e a capacitação de recursos humanos para a gestão de recursos hídricos;"</p> <p>§ 1º Quando o potencial hidráulico localizar-se em corpo de água de domínio dos Estados ou do Distrito Federal, a declaração de reserva de disponibilidade hídrica será obtida em articulação com a respectiva entidade gestora de recursos hídricos.</p>
<p>LEI 9.985 18 DE JULHO DE 2000 LEGISLAÇÃO FEDERAL</p>	<p>Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências.</p>	<p>Art. 1º Esta Lei institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC, estabelece critérios e normas para a criação, implantação e gestão das unidades de conservação.</p>
<p>LEI Nº 10.257 ESTATUTO DA CIDADE 10 DE JULHO DE 2011 LEGISLAÇÃO FEDERAL</p>	<p>Estabelece normas de ordem pública e interesse social que regulam o uso da propriedade urbana e trata da política urbana que garanta o direito a cidades sustentáveis.</p>	<p>Parágrafo único. Para todos os efeitos, esta Lei, denominada Estatuto da Cidade, estabelece normas de ordem pública e interesse social que regulam o uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos, bem como do equilíbrio ambiental.</p> <p>Art. 2º A política urbana tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana, mediante as seguintes diretrizes gerais.</p> <p>IV – planejamento do desenvolvimento das cidades, da distribuição espacial da população e das atividades econômicas do Município e do território sob sua área de influência, de modo a evitar e corrigir as distorções do crescimento urbano e seus efeitos negativos sobre o meio ambiente;</p> <p>Art. 4º Para os fins desta Lei, serão utilizados, entre outros instrumentos:</p> <p>I – planos nacionais, regionais e estaduais de ordenação do território e de desenvolvimento econômico e social;</p> <p>II – planejamento das regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões;</p> <p>III – planejamento municipal, em especial:</p> <p>a) plano diretor;</p> <p>b) disciplina do parcelamento, do uso e da ocupação do solo;</p>

LEGISLAÇÃO	DISPOSIÇÃO	EXTRATOS RELATIVOS AOS PLANOS
		<p>c) zoneamento ambiental;  d) plano plurianual;  e) diretrizes orçamentárias e orçamento anual;  f) gestão orçamentária participativa;  g) planos, programas e projetos setoriais;  h) planos de desenvolvimento econômico e social;”</p> <p>Art. 39. A propriedade urbana cumpre sua função social quando atende às exigências fundamentais de ordenação da cidade expressas no plano diretor, assegurando o atendimento das necessidades dos cidadãos quanto à qualidade de vida, à justiça social e ao desenvolvimento das atividades econômicas, respeitadas as diretrizes previstas no art. 2º desta Lei.</p> <p>Art. 40. O plano diretor, aprovado por lei municipal, é o instrumento básico da política de desenvolvimento e expansão urbana.</p> <p>§ 1º O plano diretor é parte integrante do processo de planejamento municipal, devendo o plano plurianual, as diretrizes orçamentárias e o orçamento anual incorporar as diretrizes e as prioridades nele contidas.</p> <p>§ 2º O plano diretor deverá englobar o território do Município como um todo.</p> <p>§ 3º A lei que instituir o plano diretor deverá ser revista, pelo menos, a cada dez anos.</p> <p>§ 4º No processo de elaboração do plano diretor e na fiscalização de sua implementação, os Poderes Legislativo e Executivo municipais garantirão:  I – a promoção de audiências públicas e debates com a participação da população e de associações representativas dos vários segmentos da comunidade;  II – a publicidade quanto aos documentos e informações produzidos;  III – o acesso de qualquer interessado aos documentos e informações produzidos.”</p> <p>“Art. 41. O plano diretor é obrigatório para cidades:  I – com mais de vinte mil habitantes;  II – integrantes de regiões metropolitanas e aglomerações urbanas;  III – onde o Poder Público municipal pretenda utilizar os instrumentos previstos no § 4º do art. 182 da Constituição Federal;  IV – integrantes de áreas de especial interesse turístico;  V – inseridas na área de influência de empreendimentos ou atividades com significativo impacto ambiental de âmbito regional ou nacional.  VI - incluídas no cadastro nacional de Municípios com áreas suscetíveis à ocorrência de deslizamentos de grande impacto, inundações bruscas ou processos geológicos ou hidrológicos correlatos.  (Incluído pela Lei nº 12.608, de 2012)</p> <p>§ 1º No caso da realização de empreendimentos ou atividades enquadrados no</p>

LEGISLAÇÃO	DISPOSIÇÃO	EXTRATOS RELATIVOS AOS PLANOS
		<p>inciso V do caput, os recursos técnicos e financeiros para a elaboração do plano diretor estarão inseridos entre as medidas de compensação adotadas.</p> <p>§ 2º No caso de cidades com mais de quinhentos mil habitantes, deverá ser elaborado um plano de transporte urbano integrado, compatível com o plano diretor ou nele inserido.</p> <p>Art. 42. O plano diretor deverá conter no mínimo:</p> <p>I – a delimitação das áreas urbanas onde poderá ser aplicado o parcelamento, edificação ou utilização compulsórios, considerando a existência de infraestrutura e de demanda para utilização, na forma do art. 5º desta Lei;</p> <p>II – disposições requeridas pelos arts. 25, 28, 29, 32 e 35 desta Lei;</p> <p>III – sistema de acompanhamento e controle.</p>
<p>LEI 10.881 09 DE JUNHO DE 2004 LEGISLAÇÃO FEDERAL</p>	<p>Dispõe sobre as normas relativas à gestão de recursos hídricos de domínio da União e dá outras providências.</p>	<p>Art. 1º A Agência Nacional de Águas – ANA poderá firmar contratos de gestão, por prazo determinado, com entidades sem fins lucrativos que se enquadrem no disposto pelo art. 47 da Lei no 9.433, de 8 de janeiro de 1997, que receberem delegação do Conselho Nacional de Recursos Hídricos – CNRH para exercer funções de competência das Agências de Água, previstas nos arts. 41 e 44 da mesma Lei, relativas a recursos hídricos de domínio da União.</p> <p>Art. 3º A ANA constituirá comissão de avaliação que analisará, periodicamente, os resultados alcançados com a execução do contrato de gestão e encaminhará relatório conclusivo sobre a avaliação procedida, contendo comparativo específico das metas propostas com os resultados alcançados,</p> <p>Art. 4º Às entidades delegatárias poderão ser destinados recursos orçamentários e o uso de bens públicos necessários ao cumprimento dos contratos de gestão.</p> <p>Art. 6º A ANA, ao tomar conhecimento de qualquer irregularidade ou ilegalidade na utilização de recursos ou bens de origem pública pela entidade delegatária, dela dará ciência ao Tribunal de Contas da União, sob pena de responsabilidade solidária de seus dirigentes.</p> <p>Art. 7º A ANA, na função de secretaria-executiva do respectivo ou respectivos Comitês de Bacia Hidrográfica, poderá ser depositária e gestora de bens e valores da entidade delegatária, cujo sequestro ou indisponibilidade tenham sido decretados pelo juízo competente, considerados por ela necessários à continuidade da implementação das atividades previstas no contrato de gestão, facultando-lhe disponibilizá-los a outra entidade delegatária ou Agência de Água, mediante novo contrato de gestão.”</p>
<p>LEI 11.124 16 DE JUNHO DE 2005 LEGISLAÇÃO FEDERAL</p>	<p>Dispõe sobre o Sistema Nacional de Habitação de Interesse Social – SNHIS, cria o Fundo Nacional</p>	<p>§ 2º A aplicação dos recursos do FNHIS em áreas urbanas deve submeter-se à política de desenvolvimento urbano expressa no plano diretor que trata o Capítulo III da Lei no 10.257, de 10 de julho de 2001, ou, no caso de Municípios excluídos</p>

LEGISLAÇÃO	DISPOSIÇÃO	EXTRATOS RELATIVOS AOS PLANOS
	de Habitação de Interesse Social – FNHIS e institui o Conselho Gestor do FNHIS.	dessa obrigação legal, em legislação equivalente. Art. 17. Os Estados que aderirem ao SNHIS deverão atuar como articuladores das ações do setor habitacional no âmbito do seu território, promovendo a integração dos planos habitacionais dos Municípios aos planos de desenvolvimento regional, coordenando atuações integradas que exijam intervenções intermunicipais, em especial nas áreas complementares à habitação, e dando apoio aos Municípios para a implantação dos seus programas habitacionais e das suas políticas de subsídios...
LEI 11.445 05 DE JANEIRO DE 2007 LEGISLAÇÃO FEDERAL	Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nºs 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências.	Art. 19. A prestação de serviços públicos de saneamento básico observará plano, que poderá ser específico para cada serviço, o qual abrangerá, no mínimo: I - diagnóstico da situação e de seus impactos nas condições de vida, utilizando sistema de indicadores sanitários, epidemiológicos, ambientais e socioeconômicos e apontando as causas das deficiências detectadas; II - objetivos e metas de curto, médio e longo prazos para a universalização, admitidas soluções graduais e progressivas, observando a compatibilidade com os demais planos setoriais; III - programas, projetos e ações necessárias para atingir os objetivos e as metas, de modo compatível com os respectivos planos plurianuais e com outros planos governamentais correlatos, identificando possíveis fontes de financiamento; IV - ações para emergências e contingências; V - mecanismos e procedimentos para a avaliação sistemática da eficiência e eficácia das ações programadas. § 1º Os planos de saneamento básico serão editados pelos titulares, podendo ser elaborados com base em estudos fornecidos pelos prestadores de cada serviço. § 2º A consolidação e compatibilização dos planos específicos de cada serviço serão efetuadas pelos respectivos titulares. § 3º Os planos de saneamento básico deverão ser compatíveis com os planos das bacias hidrográficas em que estiverem inseridos § 4º Os planos de saneamento básico serão revistos periodicamente, em prazo não superior a 4 (quatro) anos, anteriormente à elaboração do Plano Plurianual. § 5º Será assegurada ampla divulgação das propostas dos planos de saneamento básico e dos estudos que as fundamentem, inclusive com a realização de audiências ou consultas públicas. § 6º A delegação de serviço de saneamento básico não dispensa o cumprimento pelo prestador do respectivo plano de saneamento básico em vigor à época da delegação. § 7º Quando envolverem serviços regionalizados, os planos de saneamento básico

LEGISLAÇÃO	DISPOSIÇÃO	EXTRATOS RELATIVOS AOS PLANOS
		<p>devem ser editados em conformidade com o estabelecido no art. 14 desta Lei.</p> <p>§ 8º Exceto quando regional, o plano de saneamento básico deverá englobar integralmente o território do ente da Federação que o elaborou.</p> <p>Parágrafo único. Incumbe à entidade reguladora e fiscalizadora dos serviços a verificação do cumprimento dos planos de saneamento por parte dos prestadores de serviços, na forma das disposições legais, regulamentares e contratuais.</p>
<p>LEI 11.888 24 DE DEZEMBRO DE 2008 LEGISLAÇÃO FEDERAL</p>	<p>Assegura às famílias de baixa renda assistência técnica pública e gratuita para o projeto e a construção de habitação de interesse social e altera a Lei no 11.124, de 16 de junho de 2005.</p>	<p>Art. 2 - § 2º Além de assegurar o direito à moradia, a assistência técnica de que trata este artigo objetiva:</p> <p>I - otimizar e qualificar o uso e o aproveitamento racional do espaço edificado e de seu entorno, bem como dos recursos humanos, técnicos e econômicos empregados no projeto e na construção da habitação;</p> <p>II - formalizar o processo de edificação, reforma ou ampliação da habitação perante o poder público municipal e outros órgãos públicos;</p> <p>III - evitar a ocupação de áreas de risco e de interesse ambiental;</p> <p>IV - propiciar e qualificar a ocupação do sítio urbano em consonância com a legislação urbanística e ambiental.</p>
<p>LEI 11.977 7 DE JULHO DE 2009 LEGISLAÇÃO FEDERAL</p>	<p>Dispõe sobre o Programa Minha Casa, Minha Vida – PMCMV e a regularização fundiária de assentamentos localizados em áreas urbanase dá outras providências</p>	<p>Art. 4 O Programa Nacional de Habitação Urbana - PNHU tem por objetivo promover a produção ou aquisição de novas unidades habitacionais ou a requalificação de imóveis urbanos.</p> <p>Art. 46. A regularização fundiária consiste no conjunto de medidas jurídicas, urbanísticas, ambientais e sociais que visam à regularização de assentamentos irregulares e à titulação de seus ocupantes, de modo a garantir o direito social à moradia, o pleno desenvolvimento das funções sociais da propriedade urbana e o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado.</p> <p>Art. 47. Para efeitos da regularização fundiária de assentamentos urbanos, consideram-se:</p> <p>I – área urbana; II – área urbana consolidada; III – demarcação urbanística; IV – legitimação de posse; V – Zona Especial de Interesse Social - ZEIS; VI – assentamentos irregulares; VII – regularização fundiária de interesse social; VIII – regularização fundiária de interesse específico.</p>
<p>LEI 12.378 31 DE DEZEMBRO DE 2010 LEGISLAÇÃO FEDERAL</p>	<p>Regulamenta o exercício da Arquitetura e Urbanismo; cria o Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil - CAU/BR e os Conselhos de Arquitetura e Urbanismo dos Estados e do Distrito Federal - CAUs; e dá</p>	<p>Art. 1º O exercício da profissão de arquiteto e urbanista passa a ser regulado por esta Lei.</p>

LEGISLAÇÃO	DISPOSIÇÃO	EXTRATOS RELATIVOS AOS PLANOS
<p>LEI 12.424 16 DE JUNHO DE 2011 LEGISLAÇÃO FEDERAL</p>	<p>outras providências. Altera a Lei nº 11.977, de 7 de julho de 2009, que dispõe sobre o Programa Minha Casa, Minha Vida - PMCMV e a regularização fundiária de assentamentos localizados em áreas urbanas, e dá outras providências.</p>	<p>Art. 50. Parágrafo único. Os legitimados previstos no caput poderão promover todos os atos necessários à regularização fundiária, inclusive os atos de registro. Art. 51- IV - as condições para promover a segurança da população em situações de risco, considerado o disposto no <u>parágrafo único</u> do art. 3º da Lei nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979;</p>
<p>LEI 12.587 03 DE JANEIRO DE 2012 LEGISLAÇÃO FEDERAL</p>	<p>Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana e dá outras providências.</p>	<p>Art. 1o A Política Nacional de Mobilidade Urbana é instrumento da política de desenvolvimento urbano de que tratam o inciso XX do art. 21 e o art. 182 da Constituição Federal, objetivando a integração entre os diferentes modos de transporte e a melhoria da acessibilidade e mobilidade das pessoas e cargas no território do Município. Parágrafo único. A Política Nacional a que se refere o caput deve atender ao previsto no inciso VII do art. 2o e no § 2o do art. 40 da Lei no 10.257, de 10 de julho de 2001 (Estatuto da Cidade). Art. 2o A Política Nacional de Mobilidade Urbana tem por objetivo contribuir para o acesso universal à cidade, o fomento e a concretização das condições que contribuam para a efetivação dos princípios, objetivos e diretrizes da política de desenvolvimento urbano, por meio do planejamento e da gestão democrática do Sistema Nacional de Mobilidade Urbana. § 1o Em Municípios acima de 20.000 (vinte mil) habitantes e em todos os demais obrigados, na forma da lei, à elaboração do plano diretor, deverá ser elaborado o Plano de Mobilidade Urbana, integrado e compatível com os respectivos planos diretores ou neles inserido. § 3º O Plano de Mobilidade Urbana deverá ser integrado ao plano diretor municipal, existente ou em elaboração, no prazo máximo de 3 (três) anos da vigência desta Lei.</p>
<p>LEI 12.608 10 DE ABRIL DE 2012 LEGISLAÇÃO FEDERAL</p>	<p>Estabelece a correlação entre as duas modalidades de Planos: Recursos Hídricos e Planos Diretores Municipais</p>	<p>§ 2º O conteúdo do plano diretor deverá ser compatível com as disposições insertas nos planos de recursos hídricos, formulados consoante a Lei no 9.433, de 8 de janeiro de 1997. (Incluído pela Lei nº 12.608, de 2012)</p>
	<p>Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis</p>	<p>Art. 1º-A. Esta Lei estabelece normas gerais sobre a proteção da vegetação, áreas de Preservação Permanente e as áreas de Reserva Legal; a exploração florestal, o</p>

LEGISLAÇÃO	DISPOSIÇÃO	EXTRATOS RELATIVOS AOS PLANOS
<p>LEI 12.651 25 DE MAIO DE 2012. CÓDIGO FLORESTAL LEGISLAÇÃO FEDERAL</p>	<p>nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.</p>	<p>suprimento de matéria-prima florestal, o controle da origem dos produtos florestais e o controle e prevenção dos incêndios florestais, e prevê instrumentos econômicos e financeiros para o alcance de seus objetivos.</p> <p>Art. 64. Na regularização fundiária de interesse social dos assentamentos inseridos em área urbana de ocupação consolidada e que ocupam Áreas de Preservação Permanente, a regularização ambiental será admitida por meio da aprovação do projeto de regularização fundiária, na forma da Lei no 11.977, de 7 de julho de 2009.</p> <p>Art. 65. Na regularização fundiária de interesse específico dos assentamentos inseridos em área urbana consolidada e que ocupam Áreas de Preservação Permanente não identificadas como áreas de risco, a regularização ambiental será admitida por meio da aprovação do projeto de regularização fundiária, na forma da Lei no 11.977, de 7 de julho de 2009.</p>
<p>LEI 13.199 29 DE JANEIRO DE 1999 LEGISLAÇÃO FEDERAL</p>	<p>Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos e dá outras providências.</p>	<p>Art. 1º - A Política Estadual de Recursos Hídricos e o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos - SEGRH-MG - são disciplinados por esta lei, nos termos da Constituição do Estado e na forma da legislação federal aplicável.</p> <p>Art. 2º - A Política Estadual de Recursos Hídricos visa a assegurar o controle, pelos usuários atuais e futuros, do uso da água e de sua utilização em quantidade, qualidade e regime satisfatórios.</p>
<p>LEI COMPLEMENTAR Nº 101 04 DE MAIO DE 2000 LEI DE RESPONSABILIDADE FISCAL</p>	<p>Lei fundamental brasileira serve de parâmetro para todas as demais espécies normativas. São definidos os direitos dos cidadãos, sejam eles individuais, coletivos, sociais ou políticos e são estabelecidos limites para o poder dos governos</p>	<p>Art. 1º Esta Lei Complementar estabelece normas de finanças públicas voltadas para a responsabilidade na gestão fiscal, com amparo no Capítulo II do Título VI da Constituição.</p> <p>§ 1º A responsabilidade na gestão fiscal pressupõe a ação planejada e transparente, em que se previnem riscos e corrigem desvios capazes de afetar o equilíbrio das contas públicas, mediante o cumprimento de metas de resultados entre receitas e despesas e a obediência a limites e condições no que tange a renúncia de receita, geração de despesas com pessoal, da seguridade social e outras, dívidas consolidada e mobiliária, operações de crédito, inclusive por antecipação de receita, concessão de garantia e inscrição em Restos a Pagar</p> <p>Art. 165. Leis de iniciativa do Poder Executivo estabelecerão:</p> <p>I - o plano plurianual;</p> <p>II - as diretrizes orçamentárias;</p> <p>III - os orçamentos anuais.</p> <p>Art. 166</p> <p>§ 1º - A lei que instituir o plano plurianual estabelecerá, de forma regionalizada, as diretrizes, objetivos e metas da administração pública federal para as despesas de capital e outras delas decorrentes e para as relativas aos programas de duração</p>



LEGISLAÇÃO	DISPOSIÇÃO	EXTRATOS RELATIVOS AOS PLANOS
		<p>continuada.</p> <p>§ 2º - A lei de diretrizes orçamentárias compreenderá as metas e prioridades da administração pública federal, incluindo as despesas de capital para o exercício financeiro subsequente, orientará a elaboração da lei orçamentária anual, disporá sobre as alterações na legislação tributária e estabelecerá a política de aplicação das agências financeiras oficiais de fomento.</p> <p>§ 3º - O Poder Executivo publicará, até trinta dias após o encerramento de cada bimestre, relatório resumido da execução orçamentária.</p> <p>§ 4º - Os planos e programas nacionais, regionais e setoriais previstos nesta Constituição serão elaborados em consonância com o plano plurianual e apreciados pelo Congresso Nacional.</p> <p>Art. 182. A política de desenvolvimento urbano, executada pelo Poder Público municipal, conforme diretrizes gerais fixadas em lei, tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem-estar de seus habitantes.</p> <p>§ 1º - O plano diretor, aprovado pela Câmara Municipal, obrigatório para cidades com mais de vinte mil habitantes, é o instrumento básico da política de desenvolvimento e de expansão urbana.</p> <p>§ 2º - A propriedade urbana cumpre sua função social quando atende às exigências fundamentais de ordenação da cidade expressas no plano diretor.</p> <p>§ 3º - As desapropriações de imóveis urbanos serão feitas com prévia e justa indenização em dinheiro.</p> <p>§ 4º - É facultado ao Poder Público municipal, mediante lei específica para área incluída no plano diretor, exigir, nos termos da lei federal, do proprietário do solo urbano não edificado, subutilizado ou não utilizado que promova seu adequado aproveitamento, sob pena, sucessivamente, de: I - parcelamento ou edificação compulsórios;</p> <p>II - imposto sobre a propriedade predial e territorial urbana progressivo no tempo; III - desapropriação com pagamento mediante títulos da dívida pública de emissão previamente aprovada pelo Senado Federal, com prazo de resgate de até dez anos, em parcelas anuais, iguais e sucessivas, assegurados o valor real da indenização e os juros legais.</p> <p>Art. 183. Aquele que possuir como sua área urbana de até duzentos e cinquenta metros quadrados, por cinco anos, ininterruptamente e sem oposição, utilizando-a para sua moradia ou de sua família, adquirir-lhe-á o domínio, desde que não seja proprietário de outro imóvel urbano ou rural.</p> <p>§ 1º O título de domínio e a concessão de uso serão conferidos ao homem ou à mulher, ou a ambos, independentemente do estado civil.</p>

LEGISLAÇÃO	DISPOSIÇÃO	EXTRATOS RELATIVOS AOS PLANOS
<p>MEDIDA PROVISÓRIA 165 11 DE FEVEREIRO DE 2004 LEGISLAÇÃO FEDERAL</p>	<p>Dispõe sobre o contrato de gestão entre a Agência Nacional de Águas e as entidades delegatárias das funções de Agência de Água</p>	<p>§ 2º Esse direito não será reconhecido ao mesmo possuidor mais de uma vez. § 3º Os imóveis públicos não serão adquiridos por usucapião.</p> <p>Parágrafo único. O termo de contrato deve ser submetido, após manifestação do respectivo ou respectivos Comitês de Bacia Hidrográfica, ao Ministro de Estado do Meio Ambiente, para sua aprovação.</p> <p>Art. 3º Na elaboração e execução do contrato de gestão, deverão ser observados os princípios da legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade, economicidade e eficiência, bem como os seguintes preceitos:</p> <p>I - especificação do programa de trabalho proposto, a estipulação das metas a serem atingidas e os respectivos prazos de execução, bem como previsão expressa dos critérios objetivos de avaliação a serem utilizados, mediante indicadores de desempenho;</p> <p>III - a obrigação da entidade delegatária de apresentar à ANA, à Secretaria de Recursos Hídricos do Ministério do Meio Ambiente e ao respectivo ou respectivos Comitês de Bacia Hidrográfica, ao término de cada exercício, relatório sobre a execução do contrato de gestão, contendo comparativo específico das metas propostas com os resultados alcançados, acompanhado de prestação de contas dos gastos e receitas efetivamente realizados, independentemente das previsões mencionadas no inciso II;</p> <p>IV - a publicação, no Diário Oficial da União, de extrato do instrumento firmado e de demonstrativo de sua execução físico-financeira;</p> <p>V - o prazo de vigência do contrato e as condições para sua suspensão, rescisão e renovação;</p> <p>VI - a impossibilidade de delegação da competência prevista no inciso III do art. 44 da Lei nº 9.433, de 1997.</p> <p>Parágrafo único. A ANA definirá as demais exigências a serem incluídas nos contratos de gestão de que seja signatária.</p> <p>Art. 4º A ANA constituirá comissão de avaliação que analisará, periodicamente, os resultados alcançados com a execução do contrato de gestão e encaminhará relatório conclusivo sobre a avaliação procedida, contendo comparativo específico das metas propostas com os resultados alcançados, acompanhado da prestação de contas correspondente ao exercício financeiro, à Secretaria de Recursos Hídricos do Ministério do Meio Ambiente e ao respectivo ou respectivos Comitês de Bacia Hidrográfica.</p>
<p>MEDIDA PROVISÓRIA 2.166 24 DE AGOSTO DE 2001 LEGISLAÇÃO FEDERAL</p>	<p>Altera os arts. 1º, 4º, 14, 16 e 44, e acresce dispositivos à Lei nº 4.771, de 15 de setembro de</p>	<p>Revogada pela Lei 12651/12</p>

LEGISLAÇÃO	DISPOSIÇÃO	EXTRATOS RELATIVOS AOS PLANOS
	1965, que institui o Código Florestal, bem como altera o art. 10 da Lei nº 9.393, de 19 de dezembro de 1996, que dispõe sobre o Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural - ITR, e dá outras providências.	
<p style="text-align: center;">DECRETO 4.613 11 DE MARÇO DE 2003 LEGISLAÇÃO FEDERAL</p>	<p style="text-align: center;">Regulamenta o CNRH. (revoga os Decretos Nº 2.612, 3.978 e 4.174).</p>	<p>Art. 1º O Conselho Nacional de Recursos Hídricos, órgão consultivo e deliberativo, integrante da estrutura regimental do Ministério do Meio Ambiente, tem por competência:</p> <p>I - promover a articulação do planejamento de recursos hídricos com os planejamentos nacional, regionais, estaduais e dos setores usuários;</p> <p>II - arbitrar, em última instância administrativa, os conflitos existentes entre Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos;</p> <p>IV - deliberar sobre as questões que lhe tenham sido encaminhadas pelos Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos ou pelos Comitês de Bacia Hidrográfica;</p> <p>V - analisar propostas de alteração da legislação pertinente a recursos hídricos e à Política Nacional de Recursos Hídricos;</p> <p>VI - estabelecer diretrizes complementares para implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos, aplicação de seus instrumentos e atuação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos;</p> <p>IX - acompanhar a execução e aprovar o Plano Nacional de Recursos Hídricos e determinar as providências necessárias ao cumprimento de suas metas.</p>
<p style="text-align: center;">DECRETO 5.263 5 DE NOVEMBRO DE 2004 LEGISLAÇÃO FEDERAL</p>	<p style="text-align: center;">Acresce § 7º ao art. 5º do Decreto Nº 4.613, de 11 de março de 2003, que regulamenta o Conselho Nacional de Recursos Hídricos.</p>	<p>Art. 1º. O art. 5º do Decreto nº 4.613, de 11 de março de 2003, fica acrescido do seguinte parágrafo:</p> <p>§ 7º Os representantes das organizações civis de recursos hídricos constantes dos incisos II e III do § 4º do art. 2º deste Decreto poderão ter suas despesas de deslocamento e estada pagas à conta de recursos orçamentários do Ministério do Meio Ambiente. (NR)</p>
<p style="text-align: center;">DECRETO 24.643 10 DE JULHO DE 1934. LEGISLAÇÃO FEDERAL</p>	<p style="text-align: center;">Decreta o Código de Águas</p>	<p>Art. 2º São águas públicas de uso comum:</p> <p>a) os mares territoriais, nos mesmos incluídos os golfos, bahias, enseadas e portos;</p> <p>b) as correntes, canais, lagos e lagoas navegáveis ou flutuáveis;</p> <p>c) as correntes de que se façam estas águas;</p> <p>d) as fontes e reservatórios públicos;</p> <p>e) consideráveis que, por si só, constituam o consideráveis que, por si só, constituam o "caput fluminis";</p> <p>f) os braços de quaisquer correntes públicas, desde que os mesmos influam na</p>

LEGISLAÇÃO	DISPOSIÇÃO	EXTRATOS RELATIVOS AOS PLANOS
<p style="text-align: center;">DECRETO 44.046 13 DE JUNHO DE 2005 LEGISLAÇÃO FEDERAL</p>	<p style="text-align: center;">Regulamenta a cobrança pelo uso de recursos hídricos de domínio do Estado</p>	<p>navegabilidade ou fluviabilidade.</p> <p>Art. 5º A cobrança pelo uso de recursos hídricos será vinculada à implementação de programas, projetos, serviços e obras, de interesse público, da iniciativa pública ou privada, definidos nos Planos Diretores de Recursos Hídricos de Bacias Hidrográficas, aprovados previamente pelos respectivos comitês de bacia hidrográfica e pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CERH-MG e estará condicionada ao disposto no art. 53 da Lei nº 13.199, de 1999 e ainda:</p> <p>I - à definição dos usos insignificantes pelo respectivo comitê de bacia hidrográfica;</p> <p>II - à instituição de agência de bacia hidrográfica ou entidade a ela equiparada, na mesma área de atuação de um ou mais comitês de bacia hidrográfica;</p> <p>III - à aprovação pelo CERH-MG da proposta de cobrança, tecnicamente fundamentada, encaminhada pelo respectivo comitê de bacia hidrográfica.</p> <p>Art. 10. Para a implementação da cobrança a que se refere o §2º do art. 43 do Decreto nº 41.578, de 2001, deverão ser consideradas, além do disposto no art. 8º deste Decreto, as seguintes diretrizes e os critérios constantes dos Planos Diretores de Bacias Hidrográficas:</p> <p>Art. 13. Os valores arrecadados com a cobrança pelo uso de recursos hídricos observarão as disposições contidas no Decreto nº 44.180, de 22 de dezembro de 2005, e suas alterações, e serão aplicados na bacia hidrográfica que deu origem à arrecadação, mediante expressa aprovação por parte do respectivo comitê de bacia hidrográfica, garantida a conformidade da aplicação com os Planos de Recursos Hídricos.</p>
<p style="text-align: center;">RESOLUÇÃO 61 21 DE FEVEREIRO DE 2005 LEGISLAÇÃO FEDERAL</p>	<p style="text-align: center;">Dispõe sobre procedimentos para cadastramento de usuários e regularização de usos dos recursos hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco.</p>	<p>“Art. 1º- Estabelecer procedimentos para cadastramento de usuários e regularização dos usos de recursos hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco.</p> <p>Art. 2º- Para implementação dos procedimentos de cadastramento e regularização de que trata esta Resolução, a Agência Nacional de Águas - ANA deverá articular-se com os respectivos órgãos gestores de recursos hídricos dos Estados da Federação que integram a Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco.</p> <p>Art. 3º- O processo de regularização dos usos de recursos hídricos de que trata esta Resolução terá início com a convocação dos usuários para cadastramento.</p> <p>§ 1º - A convocação será realizada por meio de edital específico, a ser publicado nos diários oficiais da União, dos Estados de Alagoas, da Bahia, de Goiás, de Minas Gerais, de Pernambuco, de Sergipe, do Distrito Federal e em jornais de grande circulação na área da Bacia.</p> <p>§ 2º - O cadastro será realizado mediante o preenchimento de formulário por cadastrador devidamente credenciado ou pelo próprio usuário com posterior</p>

LEGISLAÇÃO	DISPOSIÇÃO	EXTRATOS RELATIVOS AOS PLANOS
		<p>encaminhamento à autoridade outorgante de recursos hídricos, de acordo com a dominialidade identificada.</p> <p>§ 3º- O cadastro será considerado como solicitação de outorga de direito de uso, nos casos exigidos por lei.</p> <p>§ 4º- Todos os usuários da Bacia deverão atender à convocação, com exceção daqueles situados na Bacia do Rio Verde Grande, nos Estados da Bahia e de Minas Gerais, e na Bacia do Rio Preto, no território do Distrito Federal.”</p>
<p>RESOLUÇÃO 122 27 DE MARÇO DE 2006 LEGISLAÇÃO FEDERAL</p>	<p>Dispõe sobre a prorrogação do prazo para o cadastramento de usuários e regularização de usos dos recursos hídricos da BHSF</p>	<p>Art. 1º Fica prorrogado até 31 de dezembro de 2006 o prazo para cadastramento dos usuários e regularização de usos dos recursos hídricos na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, disposto no art. 3º, § 7º, da Resolução nº 61, de 21 de fevereiro de 2005.</p>
<p>RESOLUÇÃO 188 25 DE ABRIL DE 2006 LEGISLAÇÃO FEDERAL</p>	<p>Delega competência para deferimento de pedido de outorga preventivo e de direito de uso de recursos hídricos.</p>	<p>Revogada pela Resolução n.º 19, de 5 de fevereiro de 2007.</p>
<p>RESOLUÇÃO CNRH 058 30 DE JANEIRO DE 2006 LEGISLAÇÃO FEDERAL</p>	<p>Aprova o Plano Nacional de Recursos Hídricos.</p>	<p>Art. 1º Aprovar o Plano Nacional de Recursos Hídricos, composto dos seguintes volumes: I - Panorama e Estado dos Recursos Hídricos do Brasil; II - Águas para o Futuro: Cenários para 2020; III - Diretrizes; IV - Programas Nacionais e Metas. Parágrafo único. O detalhamento operativo dos programas e metas contidos no volume previsto no inciso IV do caput deste artigo deverá ser coordenado pela Secretaria de Recursos Hídricos do Ministério do Meio Ambiente e submetido à aprovação do Conselho Nacional de Recursos Hídricos.” “Art. 5º Os volumes do Plano Nacional de Recursos Hídricos, descritos no art. 1º desta Resolução, serão divulgados no seguinte sítio eletrônico: <a href="http://pnrh.cnrh-srh.gov.br">http://pnrh.cnrh-srh.gov.br</a>.</p>
<p>RESOLUÇÃO CNRH 12 19 DE JULHO DE 2000 LEGISLAÇÃO FEDERAL</p>	<p>Estabelece procedimentos para o enquadramento de corpos de água em classes segundo os usos preponderantes.</p>	<p>Art. 2º-As Agências de Água, no âmbito de sua área de atuação, proporão aos respectivos Comitês de Bacia Hidrográfica o enquadramento de corpos de água em classes segundo os usos preponderantes, com base nas respectivas legislações de recursos hídricos e ambiental e segundo os procedimentos dispostos nesta Resolução. Art. 4º- Os procedimentos para o enquadramento de corpos de água em classes segundo os usos preponderantes deverão ser desenvolvidos em conformidade com o Plano de Recursos Hídricos da Bacia e os Planos de Recursos Hídricos Estadual ou Distrital, Regional e Nacional e, se não existirem ou forem insuficientes, com</p>

LEGISLAÇÃO	DISPOSIÇÃO	EXTRATOS RELATIVOS AOS PLANOS
		<p>base em estudos específicos propostos e aprovados pelas respectivas instituições competentes do sistema de gerenciamento dos recursos hídricos, observando as seguintes etapas:</p> <p>I - diagnóstico do uso e da ocupação do solo e dos recursos hídricos na bacia hidrográfica;</p> <p>II - prognóstico do uso e da ocupação do solo e dos recursos hídricos na bacia hidrográfica;</p> <p>“Art. 5º=Na etapa de diagnóstico do uso e da ocupação do solo e dos recursos hídricos na bacia hidrográfica serão abordados os seguintes itens:</p> <p>I - caracterização geral da bacia;</p> <p>II - aspectos jurídicos e institucionais;</p> <p>III - aspectos socioeconômicos</p> <p>IV - uso e ocupação atual do solo...;</p> <p>V - identificação das áreas reguladas por legislação específica e das áreas em processo de degradação;</p> <p>VI - usos, disponibilidade e demanda atual de águas superficiais e subterrâneas.</p> <p>VII - identificação das fontes de poluição pontuais e difusas atuais oriundas de efluentes domésticos e industriais, de atividades agropecuárias e de outras fontes causadoras de degradação ambiental sobre os recursos hídricos; e</p> <p>Art. 6º= Na etapa de prognóstico do uso e da ocupação do solo e dos recursos hídricos na bacia hidrográfica serão formuladas projeções com horizontes de curto, médio e longo prazos, objetivando o desenvolvimento sustentável, que incluirão:</p> <p>I - evolução da distribuição das populações e das atividades econômicas;</p> <p>II - evolução de usos e ocupação do solo;</p> <p>III - políticas e projetos de desenvolvimento existentes e previstos;</p> <p>Parágrafo único. Os horizontes e prazos das projeções serão estabelecidos pelo respectivo Comitê de Bacia Hidrográfica.</p> <p>Art. 9- Aos órgãos gestores de recursos hídricos e aos órgãos de controle ambiental competentes cabe monitorar, controlar e fiscalizar os corpos de água para avaliar se as metas do enquadramento estão sendo cumpridas.</p>
<p>RESOLUÇÃO CNRH 17 29 DE MAIO DE 2001 LEGISLAÇÃO FEDERAL</p>	<p>Estabelece diretrizes para elaboração dos Planos de Recursos Hídricos de Bacias Hidrográficas.</p>	<p>Art. 2º Os Planos de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas serão elaborados pe competentes Agências de Água, supervisionados e aprovados pelos respectivos Comitês de Bacia.</p> <p>Parágrafo único. Os Planos de Recursos Hídricos deverão levar em consideração os planos, programas, projetos e demais estudos relacionados a recursos hídricos existentes na área de abrangência das respectivas bacias.”</p> <p>Art. 3º Enquanto não for criada a Agência de Água e não houver delegação,</p>

LEGISLAÇÃO	DISPOSIÇÃO	EXTRATOS RELATIVOS AOS PLANOS
		<p>conforme previsto no art. 51 da Lei nº 9.433, de 1997, os Planos de Recursos Hídricos poderão ser elaborados pelas entidades Parágrafo único. Nas bacias hidrográficas com águas de domínio da União, observar-se-á o seguinte:</p> <p>I - o Comitê de Bacia definirá a entidade ou órgão gestor de recursos hídricos que será o coordenador administrativo do respectivo Plano de Recursos Hídricos;</p> <p>II - a União coordenará uma equipe técnica composta por representantes dos Estados e, quando for o caso, do Distrito Federal, articulados em nível estadual pelos respectivos órgãos gestores de recursos hídricos, para o acompanhamento da elaboração dos Planos de Recursos Hídricos.</p> <p>§ 1º A participação da sociedade nas etapas de elaboração do Plano(...)</p> <p>Art.8º Os Planos de Recursos Hídricos, no seu conteúdo mínimo, deverão ser constituídos por diagnósticos e prognósticos, alternativas de compatibilização, metas, estratégias, programas e projetos, contemplando os recursos hídricos superficiais e subterrâneos, de acordo com o art. 7º da Lei 9.433, de 1997.</p>
<p>RESOLUÇÃO CONAMA 357 17 DE MARÇO DE 2005 LEGISLAÇÃO FEDERAL</p>	<p>Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.</p>	<p>Art. 38. O enquadramento dos corpos de água dar-se-á de acordo com as normas e procedimentos definidos pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos CNRH e Conselhos Estaduais de Recursos Hídricos.</p> <p>§ 1º O enquadramento do corpo hídrico será definido pelos usos preponderantes mais restritivos da água, atuais ou pretendidos.</p> <p>§ 2º Nas bacias hidrográficas em que a condição de qualidade dos corpos de água estejam em desacordo com os usos preponderantes pretendidos, deverão ser estabelecidas metas.”</p>
<p>RESOLUÇÃO CONAMA 369 28 DE MARÇO DE 2006 LEGISLAÇÃO FEDERAL</p>	<p>Dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente-APP</p>	<p>Art. 1o Esta Resolução define os casos excepcionais em que o órgão ambiental competente pode autorizar a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente-APP para a implantação de obras, planos, atividades ou projetos de utilidade pública ou interesse social, ou para a realização de ações consideradas eventuais e de baixo impacto ambiental.</p>
<p>DELIBERAÇÃO NORMATIVA CBHSF 07 29 DE JULHO DE 2004 LEGISLAÇÃO FEDERAL</p>	<p>Aprova o Plano da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco.</p>	<p>Art. 1º Aprovar o Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do rio São Francisco.</p> <p>Parágrafo único. O Plano incorporará as alterações, acréscimos e supressões constantes das deliberações aprovadas pelo plenário do CBHSF.</p> <p>Art 2º A adequação do conteúdo da do Plano de Bacia Hidrográfica do Rio São</p>

LEGISLAÇÃO	DISPOSIÇÃO	EXTRATOS RELATIVOS AOS PLANOS
		Francisco, de modo a incorporar as deliberações aprovadas, bem como proceder a revisão de redação, por delegação do Plenário, será atribuída ao GTT– Grupo Técnico de Trabalho coordenado pela Agência Nacional de Águas – ANA, com supervisão e acompanhamento contínuo da câmara técnica de Planos, Programas e Projetos, que recomendará a sua aprovação à Diretoria Colegiada do Comitê.
<p style="text-align: center;">DELIBERAÇÃO NORMATIVA CBHSF 08 29 DE JULHO DE 2004 LEGISLAÇÃO FEDERAL</p>	<p style="text-align: center;">Define a disponibilidade hídrica, vazão máxima de consumo alocável, as vazões remanescente média e mínima ecológica na foz como parte integrante do PBHSF</p>	<p>Art. 4º - Adotar, provisoriamente, a vazão média diária de 1.300 m<sup>3</sup>/s, como vazão mínima ecológica na foz, até que se proceda à revisão ou confirmação deste valor na próxima edição do Plano.</p> <p>Art. 5º - As vazões remanescentes nos rios da bacia, após a alocação de água para usos consuntivos, devem ser superiores às vazões mínimas necessárias para manutenção da biota aquática em cada trecho dos rios.</p> <p>§ 2º - Indica-se como prioridade o desenvolvimento imediato de estudos para a busca do conhecimento não só sobre a vazão mínima ecológica, mas também sobre a possibilidade do estabelecimento de um regime de vazões ecológicas que possibilite variações sazonais de vazões, ambos necessários para a manutenção da biodiversidade e do equilíbrio da dinâmica ambiental ao longo de toda a calha do rio São Francisco e dos principais afluentes que receberem reservatórios hidrelétricos, e ainda na sua foz e na zona costeira adjacente.</p>
<p style="text-align: center;">DELIBERAÇÃO NORMATIVA CBHSF 09 29 DE JULHO DE 2004 LEGISLAÇÃO FEDERAL</p>	<p style="text-align: center;">Propõe diretrizes e critérios para processo de revisão das outorgas, como parte integrante do Plano, concedidas no âmbito da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco</p>	<p>Art. 1º Recomendar as autoridades outorgantes de recursos hídricos das unidades da federação integrantes da bacia e à ANA, o início, no prazo máximo de 60 (sessenta) dias, a partir da aprovação do plano, do processo de revisão negociada das outorgas, como definido nos Arts. 14 e 24 da Resolução 16/2001 do CNRH propor: I- a criação de uma Câmara Compensatória composta por representantes das entidades citadas com o objetivo de atuar no processo de revisão negociada das outorgas;</p> <p>II- que o processo de revisão se dê de forma negociada caso a caso com base em critérios a serem acordados entre o CBHSF, os Comitês de bacias afluentes respectivas, as autoridades outorgantes estaduais e ANA;</p> <p>III- que as revisões propostas não necessariamente impliquem em suspensão ou cancelamento de outorgas, mas na revisão das vazões máximas previstas para 2013;</p> <p>IV- A soma do consumo das novas outorgas com aquela das outorgas já concedidas não deverá ultrapassar o valor da máxima vazão alocável definida no plano.</p> <p>Art. 2º Esta revisão proposta deverá se pautar pelo respeito aos direitos envolvidos e aos compromissos públicos assumidos com os projetos já implantados ou previstos.</p>



LEGISLAÇÃO	DISPOSIÇÃO	EXTRATOS RELATIVOS AOS PLANOS
<p>DELIBERAÇÃO NORMATIVA CBHSF 10 30 DE JULHO DE 2004 LEGISLAÇÃO FEDERAL</p>	<p>Apresenta recomendações e define critérios integrantes do Plano de Recursos Hídricos para construção do Pacto das Águas a ser materializado em Convênio de Gestão Integrada da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco</p>	<p>Art 1º Recomendar a Agência Nacional de Águas – ANA e aos órgãos gestores de recursos hídricos dos estados integrantes da bacia, com interveniência do CBHSF e dos Comitês das bacias afluentes, a celebração do primeiro convênio de gestão integrada como parte inicial da construção do Pacto das Águas na Bacia definindo as regras para o uso sustentado dos seus recursos hídricos.</p> <p>Art. 6º Priorizar a constituição e implantação da Agência de Água da Bacia de forma a viabilizar as ações executivas pertinentes ao Comitê, subsidiar tecnicamente as tomadas de decisão e acompanhar a implementação do Plano de Bacia e do Pacto das Águas.</p> <p>Art. 7º Recomendar, para garantir a dinâmica do processo, a ampla participação das Câmaras Consultivas Regionais no desenvolvimento dos trabalhos e na negociação com os demais entes envolvidos, visando garantir a interação entre a agenda técnica e a agenda política.</p> <p>Art. 8º Recomendar a ANA e aos órgãos gestores estaduais, com a participação do CBHSF a criação e implantação de um sistema integrado de fiscalização e monitoramento do uso dos recursos hídricos da bacia, avaliar a evolução dos consumos e acompanhar o atendimento das condições pactuadas nos pontos de controle, bem como acompanhar e avaliar a situação hidroambiental da bacia.</p>
<p>DELIBERAÇÃO NORMATIVA CBHSF 11 30 DE JULHO DE 2004 LEGISLAÇÃO FEDERAL</p>	<p>Propõe critérios, limites, prioridades para outorgas de uso de água, como parte integrante do PBHSF.</p>	<p>Art 1º Estabelecer as seguintes prioridades e propor os seguintes critérios a serem observadas nos processos de análise e concessão de outorgas na calha do rio São Francisco:</p> <p>§ 2º Atender à vocação agrícola da bacia, incentivar o uso racional da água para irrigação, agronegócio e indústria, de forma a otimizar o uso sustentável das potencialidades da bacia;</p> <p>§ 3º O uso racional da água para irrigação deverá ser condicionado à observância de parâmetros de uso eficiente e dos limites máximos de vazões alocadas, de forma a garantir a preservação dos ecossistemas e convivência entre os múltiplos usos;</p> <p>§ 4º A outorga de uso dos recursos hídricos para empreendimentos de qualquer natureza deve observar a comprovação de sua viabilidade técnica, socioeconômica e ambiental;</p> <p>§ 5º A análise da solicitação de outorga deve levar em conta a eficiência de uso da água nos sistemas empregados no empreendimento, respeitando a categoria e porte, priorizando projetos que demonstrem maior racionalidade na utilização dos recursos hídricos;"</p>

LEGISLAÇÃO	DISPOSIÇÃO	EXTRATOS RELATIVOS AOS PLANOS
		<p>Art. 3º Nas concessões de outorga de uso dos recursos hídricos para fins de consumo humano e dessedentação animal deverão ser estabelecidos limites de perdas na adução, transporte e distribuição da água, bem como a destinação correta dos efluentes gerados.</p> <p>§ 1º Para projetos ainda não implantados deverá ser estabelecido um limite de perda física total máximo de 30%.</p>
<p>DELIBERAÇÃO NORMATIVA CBHSF 12 30 DE JULHO DE 2004 LEGISLAÇÃO FEDERAL</p>	<p>Apresenta proposta de enquadramento dos corpos d'água estabelecidas no PBHSF.</p>	<p>Art.1º Considerar a classe 2 para as ações de gestão nos corpos d'água ainda não enquadrados.</p> <p>Parágrafo único. Esta determinação valerá para os corpos d'água não enquadrados até que a totalidade da Bacia o seja.</p> <p>Art. 3º Adotar a Q95 como vazão de referência para o enquadramento da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco.</p> <p>Art. 5º As discussões técnicas sobre o enquadramento devem continuar de modo a aprimorar o estágio atual de conhecimento, particularmente, no que se refere aos rios intermitentes da Bacia.”</p>
<p>DELIBERAÇÃO NORMATIVA CBHSF 13 30 DE JULHO DE 2004 LEGISLAÇÃO FEDERAL</p>	<p>Apresenta premissas básicas e recomendações para a implementação da fiscalização integrada propostas pelo PBHSF.</p>	<p>Art. 1º A edição de um documento que expresse o consenso entre os atores envolvidos nas ações de fiscalização sobre o modus operandi a ser adotado.</p> <p>Parágrafo único. O Plano propõe a articulação e implantação de uma rede de monitoramento de caráter múltiplo que inclua as determinações hidrológicas, sedimentológicas, hidrogeológicas, geomorfológicas, biota aquática e qualidade da água operada em parceria com a Rede Interinstitucional de Pesquisa, Informação e Monitoramento da Bacia, coordenada pelo CBHSF.</p> <p>Art. 7º O mapeamento dos pontos e situações de risco potencial e a elaboração de Plano de Prevenção e gestão de acidentes ecológicos com repercussões nos Recursos Hídricos.</p>
<p>DELIBERAÇÃO NORMATIVA CBHSF 14 30 DE JULHO DE 2004 LEGISLAÇÃO FEDERAL</p>	<p>Estabelece o conjunto de intervenções prioritárias para a recuperação e conservação hidro-ambiental na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, como parte integrante do Plano de Recursos Hídricos da Bacia.</p>	<p>Art. 1º Adotar uma estrutura das intervenções em quatro níveis – componentes, atividades, ações e intervenções individualizadas - com crescente grau de desagregação, capaz de atender satisfatoriamente as necessidades do Plano de Recursos Hídricos da Bacia.</p> <p>Art. 2º Os componentes referidos no artigo anterior são os seguintes:</p> <p>a) Componente I – Implantação do Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SIGRHI) e do Plano da Bacia.</p> <p>b) Componente II – Uso Sustentável dos Recursos Hídricos, Proteção e Recuperação Hidroambiental da Bacia</p> <p>c) Componente III – Serviços e Obras de Recursos Hídricos e Uso da Terra da Bacia.</p>

LEGISLAÇÃO	DISPOSIÇÃO	EXTRATOS RELATIVOS AOS PLANOS
		<p>D) Componente IV – Qualidade e Saneamento Ambiental da Bacia;  e) Componente V – Sustentabilidade Hídrica do Semi-árido da Bacia ..  Art. 4º Promover a integração entre o Plano da Bacia e o Programa de Revitalização da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco criado por Decreto Presidencial de 05.06.2001 e inserido no PPA 2004-2007.</p>
<p>DELIBERAÇÃO NORMATIVA  CBHSF 15  30 DE JULHO DE 2004  LEGISLAÇÃO FEDERAL</p>	<p>Estabelece o conjunto de investimentos prioritários a serem realizadas na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, no período 2004 a 2013, como parte integrante do PBHSF.</p>	<p>Art. 1º Adotar a relação de investimentos apresentados no Resumo Executivo do Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, Capítulo 4, Quadros 4.3 a 4.7 como o Programa de Investimentos necessários à recuperação hidro ambiental da Bacia, totalizando R\$ 5,2 bilhões para aplicação no período 2004-2013.</p>
<p>DELIBERAÇÃO NORMATIVA  CBHSF 16  30 DE JULHO DE 2004  LEGISLAÇÃO FEDERAL</p>	<p>Dispõe sobre as diretrizes e critérios para a cobrança pelo uso dos recursos hídricos na Bacia do Rio São Francisco.</p>	<p>Art. 2º Promover e coordenar o processo de revisão do Programa de Investimentos, a ser concluído até dezembro 2005, compreendendo os seguintes objetivos:  II – Hierarquização das ações e intervenções específicas e espacialização das mesmas por bacias de rios afluentes e trechos do rio São Francisco.  Art. 3º Definir as seguintes estratégias e procedimentos a serem adotados no processo de revisão:  IV - Articulação com ANA, IBAMA, CHESF, CEMIG, CODEVASF e MDA, órgãos gestores estaduais de recursos hídricos e de meio ambiente; e outros segmentos da sociedade civil organizada, para a viabilização dos meios necessários e participação de suas equipes técnicas.  V - Articulação com o Programa de Revitalização da Bacia, coordenado pelo MMA, visando desenvolvimento de ação conjunta com objetivo de integrar os resultados obtidos ao Programa de Revitalização.  VI - O processo de revisão será realizado com a participação das Câmaras Consultivas Regionais que coordenarão as consultas públicas em suas respectivas áreas de abrangência.</p>
<p>DELIBERAÇÃO NORMATIVA  CBHSF 17  30 DE JULHO DE 2004  LEGISLAÇÃO FEDERAL</p>	<p>Instala a Câmara Técnica de Articulação Institucional e institui a Comissão Eleitoral para conduzir o processo de renovação dos membros do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco dos segmentos usuários, organizações civis e poder público municipal.</p>	<p>Art 1º A Diretoria Colegiada deverá instalar e compor a Câmara Técnica de Articulação Institucional.  Parágrafo único. A Câmara Técnica de Articulação Institucional coordenará o processo de renovação dos membros do CBHSF constituindo-se, para efeito desta Deliberação, em Comissão Eleitoral.  Art 2º A Câmara de Articulação Institucional constituirá Comissões Eleitorais Regionais em cada Câmara Consultiva Regional, sendo composta por um representante do segmento usuário, um representante da sociedade civil e um representante do poder público.  Parágrafo único. Cabe aos membros da Comissão escolherem entre seus pares o</p>

LEGISLAÇÃO	DISPOSIÇÃO	EXTRATOS RELATIVOS AOS PLANOS
		<p>seu Coordenador.</p> <p>Art 3º A Câmara de Articulação Institucional elaborará proposta a ser apresentada à Diretoria Colegiada do CBHSF contendo as etapas, os procedimentos, o calendário e as demais providências necessárias para viabilizar a renovação dos membros do CBHSF mencionados no art.1 desta Deliberação.</p> <p>Parágrafo único. "O prazo para a elaboração da proposta mencionada no caput deste artigo é de 60 (sessenta) dias.</p>
<p>DELIBERAÇÃO NORMATIVA CBHSF 18 27 DE OUTUBRO DE 2004 LEGISLAÇÃO FEDERAL</p>	<p>Define limites, prioridades e critérios de alocação de água e outorga para usos externos à bacia, emitida em 27 de outubro de 2004.</p>	<p>Art. 1º A prioridade da utilização das águas da bacia hidrográfica do rio São Francisco são os usos internos à bacia. Parágrafo Único. Excetuam-se os casos previstos no art. 1º, inciso III, da Lei 9433/1997, para consumo humano e dessedentação animal, em situações de escassez.</p> <p>Art 2º As prioridades de usos das águas da bacia hidrográficas do rio São Francisco como insumo produtivo ficam restritas aos usos internos da bacia."</p> <p>Art 3º A concessão de outorga para uso externo à bacia hidrográfica do rio São Francisco fica restrita exclusivamente para consumo humano e dessedentação animal, atendidos os seguintes critérios:</p> <p>I - a definição dos valores a serem outorgados deverá tomar por base as reais necessidades hídricas das bacias hidrográficas receptoras, descontando-se os valores de vazão já utilizados para a finalidade definida no artigo 3º;</p> <p>II - Os atendimentos de pedidos de outorga dependem da existência de disponibilidade de água no ponto de captação, baseada na locação espacial estabelecida deste plano, e deverá considerar os resultados dos estudos de compatibilização entre os usos humano e animal e a proteção da biodiversidade;</p> <p>III - os valores definidos devem ser compatibilizados com os valores médios de consumo humano reconhecidos internacionalmente como adequados para as características das bacias hidrográficas receptoras, tendo por base as condições de uso racional e eficiente das águas;</p> <p>IV - clara comprovação de indisponibilidade hídrica local para atendimento da demanda apresentada e da inviabilidade econômica e/ou técnica de soluções nas bacias das bacias hidrográficas receptoras;</p> <p>V - prévia aprovação dos Planos de Recursos Hídricos das bacias receptoras, estando os mesmos com a infraestrutura e a gestão garantidas de modo a atender às demandas previstas nos respectivos Planos;</p> <p>VI - a condicionante inicial a ser cumprida para o atendimento de pedidos de outorga é a existência de disponibilidade de água no ponto de captação, baseada nos critérios de alocação;</p> <p>VII - compromisso do solicitante da outorga de atendimento de metas relacionadas</p>

LEGISLAÇÃO	DISPOSIÇÃO	EXTRATOS RELATIVOS AOS PLANOS
		<p>à revitalização e desenvolvimento dos recursos hídricos na bacia hidrográfica do rio São Francisco;</p> <p>VIII - compromisso do solicitante da outorga de atendimento de metas de diminuição de perdas na adução, transporte e distribuição da água, aumento do uso racional e metas de tratamento de efluentes gerados pela água captada;</p> <p>IX - compromisso do solicitante da outorga para que o início da captação de água só ocorra após a conclusão das obras de distribuição da água para a finalidade requerida, a ser discriminada no ato administrativo de outorga.</p> <p>X - comprovação de capacidade de pagamento da cobrança pelo uso das águas da bacia hidrográfica do rio São Francisco estabelecida pelo Comitê.</p>
<p>LEI Nº 11.903 06 DE SETEMBRO DE 1995 LEGISLAÇÃO ESTADUAL</p>	<p>Cria a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, altera a Denominação da Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente e dá Outras Providências.</p>	<p>Art. 1º - Fica criada a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, com a finalidade de propor e executar a política do Estado relativa às atividades de gestão ambiental para o desenvolvimento sustentável. <sup>[1]</sup></p> <p>Parágrafo único - A Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável atuará como órgão seccional coordenador do Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA -, no âmbito do Estado, nos termos da Lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981.</p> <p><sup>[1]</sup> A Lei nº 12.581, de 17 de julho de 1997 (Publicação - Diário do Executivo - "Minas Gerais" - 18/07/97) passou a reger esta Lei. O Decreto nº 38.070, de 10 de junho de 1996 (Publicação - Diário do Executivo - "Minas Gerais" - 11/06/1998) e o Decreto nº 39.182, de 23 de outubro de 1997 (Publicação - Diário do Executivo - "Minas Gerais" - 24/10/1997) regulamentam parcialmente esta Lei.</p>
<p>LEI 12.581 17 DE JULHO DE 1997 LEGISLAÇÃO ESTADUAL</p>	<p>Dispõe sobre a organização da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - SEMAD – dá outras providências.</p>	<p>Art. 5º - Compete à SEMAD:</p> <p>VII - coordenar e supervisionar planos, programas e projetos de proteção de mananciais e de gestão ambiental de bacias hidrográficas;</p>
<p>LEI 12.584 17 DE JULHO DE 1997 LEGISLAÇÃO ESTADUAL</p>	<p>Altera a denominação do Departamento de Recursos Hídricos do Estado de Minas Gerais - DRH-MG -, para Instituto Mineiro de Gestão das Águas - IGAM -, dispõe sobre sua reorganização e dá outras providências. (alterada pela Lei Delegada Nº 83/03).</p>	<p>Art. 4º - O IGAM tem por finalidade:</p> <p>I - propor e executar diretrizes relacionadas à gestão das águas no território mineiro e à política estadual de recursos hídricos;</p> <p>II - programar, coordenar, supervisionar e executar estudos que visem à elaboração e à aplicação dos instrumentos de gestão das águas e da política estadual de recursos hídricos;</p> <p>III - promover, avaliar, incentivar e executar estudos e projetos de proteção e conservação das águas , visando a sua utilização racional integrada e seu aproveitamento múltiplo</p>

LEGISLAÇÃO	DISPOSIÇÃO	EXTRATOS RELATIVOS AOS PLANOS
		<p>Art. 5º - Compete ao IGAM:</p> <p>I - propor e executar diretrizes relativas à proteção das água;</p> <p>III - desenvolver, em cooperação com órgãos e entidades encarregados de implementar a política estadual de recursos hídricos, as funções técnicas e administrativas necessárias à utilização racional das bacias hidrográficas do Estado. objetivando o seu aproveitamento múltiplo;</p> <p>VIII - coordenar tecnicamente a elaboração dos Planos Diretores de Recursos Hídricos;</p> <p>XI - orientar a elaboração e acompanhar a aprovação e o controle da execução de planos, estudos, projetos, serviços e obras na área de recursos hídricos, bem como participar de sua elaboração, quando desenvolvidos por órgãos conveniados;</p>
<p>LEI 13.771 11 DE DEZEMBRO DE 2000 LEGISLAÇÃO ESTADUAL</p>	<p>Dispõe sobre a administração, a proteção e a conservação das águas subterrâneas de domínio do Estado e dá outras providências.</p>	<p>Art. 13 - Para os fins desta lei, as áreas de proteção dos aquíferos subterrâneos classificam-se em:</p> <p>I - Área de Proteção Máxima, compreendendo, no todo ou em parte, zonas de recarga, descarga e transporte de aquíferos altamente vulneráveis à poluição e que se constituam em depósitos de águas essenciais para abastecimento público ou para suprir atividades consideradas prioritárias pelos Comitês de Bacia ou, na sua ausência, pelo CERH-MG;”</p> <p>Art. 9º - As áreas com depósitos de resíduos construídos no solo e com efluentes perigosos serão dotadas de sistema de monitoramento das águas subterrâneas, a cargo do responsável pelo empreendimento, executado conforme plano, aprovado pelo COPAM-MG, que conterà:</p> <p>I - a localização e os detalhes construtivos do poço de monitoramento;</p> <p>II - a forma de coleta de amostras, a frequência de amostragem, os parâmetros a serem analisados e os métodos analíticos adotados;</p> <p>III –a espessura da zona saturada e a direção de escoamento do aquífero freático, assim como a identificação das eventuais interconexões com outras unidades aquíferas.</p>
<p>LEI DELEGADA 62 29 DE JANEIRO DE 2003 LEGISLAÇÃO ESTADUAL</p>	<p>Dispõe sobre a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável e dá outras providências.</p>	<p>Art. 2º - A Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável tem por finalidade planejar, organizar, dirigir, coordenar, executar, controlar e avaliar as ações setoriais a cargo do Estado relativas à proteção e à defesa do meio ambiente, ao gerenciamento dos recursos hídricos e à articulação das políticas de gestão dos recursos ambientais, visando ao desenvolvimento sustentável, competindo-lhe:...”</p> <p>II - formular planos e programas em sua área de competência, observadas as determinações governamentais, em articulação com a Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão;...”</p>

LEGISLAÇÃO	DISPOSIÇÃO	EXTRATOS RELATIVOS AOS PLANOS
		<p>V - planejar, propor e coordenar a gestão ambiental integrada no Estado, com vistas à manutenção dos ecossistemas e do desenvolvimento sustentável;</p> <p>VI - articular-se com os organismos que atuam na área do meio ambiente e especificamente na área de recursos hídricos, com a finalidade de garantir a execução da política ambiental e de gestão de recursos hídricos do Estado;...”</p> <p>IX - coordenar e supervisionar planos, programas e projetos de proteção de mananciais e de gestão ambiental de bacias hidrográficas.</p>
<p>LEI DELEGADA 83 29 DE JANEIRO DE 2003 LEGISLAÇÃO ESTADUAL</p>	<p>Dispõe sobre a estrutura básica do Instituto Mineiro de Gestão das Águas - IGAM e dá outras providências.</p>	<p>Art. 2º - O IGAM tem por finalidade executar a política estadual de recursos hídricos e a do meio ambiente formuladas pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, pelo Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CERH e pelo Conselho Estadual de Política Ambiental - COPAM.</p>
<p>DECRETO 26.961 28 DE ABRIL DE 1987 LEGISLAÇÃO ESTADUAL</p>	<p>Cria o Conselho Estadual de Recursos Hídricos, CERH.</p>	<p>Art. 3º - Compete ao Conselho Estadual de Recursos Hídricos, observada a legislação federal: I - estabelecer a política e o plano estaduais de recursos hídricos; II - instituir mecanismos de coordenação e integração do planejamento e da execução das atividades governamentais no setor hídrico; III - promover e coordenar a elaboração de estudos e projetos de aproveitamento múltiplo e integrado dos recursos hídricos estaduais; IV - aprovar normas para utilização, preservação e recuperação dos recursos hídricos estaduais.</p>
<p>DECRETO 37.191 28 DE AGOSTO DE 1995 LEGISLAÇÃO ESTADUAL</p>	<p>Dispõe Sobre o Conselho Estadual e Recursos Hídricos – CERH-MG – e dá outras providências.</p>	<p>Art. 1º - O Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CERH-MG -, criado com a finalidade de promover a gestão da política estadual de recursos hídricos, tem a seguinte competência:</p> <p>I - propor o Plano Estadual de Recursos Hídricos, na forma do artigo 9º da Lei nº 11.504, de 20 de junho de 1994, que dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos;</p> <p>II - decidir os conflitos entre Comitês de Bacia Hidrográfica;</p> <p>III - atuar como instância de recurso nas decisões dos Comitês de Bacia Hidrográfica;</p> <p>V - deliberar sobre os projetos de aproveitamento de recursos hídricos que extrapolem o âmbito de um Comitê de Bacia Hidrográfica.</p> <p>V - estabelecer os critérios e as normas sobre cobrança de uso das águas;</p> <p>VI - estabelecer o rateio de custos de usos múltiplos dos recursos hídricos;</p> <p>VII - propor a criação de Comitês de Bacia Hidrográfica, a partir de solicitação de usuários e entidades da sociedade civil;</p> <p>VIII - exercer outras funções, de acordo com o disposto no Lei nº 11.504, de 20 de junho de 1994.</p>
<p>DECRETO 39.913</p>	<p>Institui o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Pará e dá</p>	<p>Art. 2º - O Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Pará, órgão deliberativo e com</p>

LEGISLAÇÃO	DISPOSIÇÃO	EXTRATOS RELATIVOS AOS PLANOS
22 DE SETEMBRO DE 1998 LEGISLAÇÃO ESTADUAL	outras providências.	competência normativa, terá, no âmbito de sua área de atuação, as seguintes atribuições: I - propor planos e programas para a utilização dos recursos hídricos;" V - acompanhar a execução do Plano de Recursos Hídricos da Bacia e sugerir as providências necessárias ao cumprimento de suas metas.
DECRETO 41.514 28 DE DEZEMBRO DE 2000. LEGISLAÇÃO ESTADUAL	Cria a Estação Ecológica da Mata do Cedro no Município de Carmópolis de Minas, e dá outras providências.	Parágrafo único - A Estação Ecológica de que trata este artigo ficará sob a jurisdição e administração do Instituto Estadual de Florestas - IEF. Art. 2º - A Estação Ecológica da Mata do Cedro tem por finalidade a proteção do ambiente natural, especialmente a fauna e a flora regionais e as nascentes dos rios e córregos da região, assim como a realização de pesquisas e estudos e desenvolvimento da educação conservacionista.
DECRETO 41.578 8 DE MARÇO DE 2001 LEGISLAÇÃO ESTADUAL	Regulamenta a Lei Nº. 13.199, de 29 de janeiro de 1999, que dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos.	Art. 5º -" O Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CERH-MG, para o exercício das atribuições definidas no artigo 41 da Lei nº 13.199/99, poderá organizar-se em câmaras técnicas especializadas. Art. 6º - O CERH-MG estabelecerá, mediante deliberação normativa, os critérios e normas gerais atinentes a: I - diretrizes da Política Estadual de Recursos Hídricos a serem observadas pelo Plano Estadual de Recursos Hídricos e pelos Planos Diretores de Bacias Hidrográficas; II - outorga dos direitos de uso de recursos hídricos; III - cobrança pelo uso de recursos hídricos; IV - aprovação da instituição de comitês de bacia hidrográfica; V - reconhecimento dos consórcios ou das associações intermunicipais de bacia hidrográfica ou das associações regionais, locais ou multissetoriais de usuários de recursos hídricos; VI - implantação dos demais instrumentos de gestão dos recursos hídricos a que se refere o artigo 23 deste Decreto. Art. 23 - São instrumentos da Política Estadual de Recursos Hídricos: I - o Plano Estadual de Recursos Hídricos; II - os Planos Diretores de Recursos Hídricos de Bacias Hidrográficas; III - o Sistema Estadual de Informações sobre Recursos Hídricos; IV - o enquadramento dos corpos de água em classes, segundo seus usos preponderantes; V - a outorga do direito de uso de recursos hídricos; VI - a cobrança pelo uso de recursos hídricos; VII - a compensação a municípios pela exploração e restrição de uso de recursos



LEGISLAÇÃO	DISPOSIÇÃO	EXTRATOS RELATIVOS AOS PLANOS
		<p>hídricos;</p> <p>VIII - o rateio de custos das obras de uso múltiplo de interesse comum ou coletivo;</p> <p>IX - as penalidades previstas neste Decreto.</p> <p>Art. 26 - Os Planos Diretores de Recursos Hídricos orientar-se-ão pelas diretrizes e objetivos do Plano Estadual de Recursos Hídricos e demais programas estaduais de desenvolvimento regional.</p> <p>Art. 27 - Os Planos Diretores de Recursos Hídricos serão formulados pelas respectivas agências de bacia hidrográfica a partir de solicitação dos comitês de bacia hidrográfica.</p> <p>Parágrafo único - Os Planos Diretores já concluídos ou em desenvolvimento deverão ser implementados, no que couber, pelos comitês de bacia hidrográfica respectivos, subsidiando a elaboração do Plano Estadual de Recursos Hídricos.</p> <p>Art. 28 - Os Planos Diretores de Recursos Hídricos conterão subsídios para a implementação dos instrumentos econômicos de gestão, em especial:</p> <p>I - a vazão remanescente ou ecológica para usos específicos;</p> <p>II - a vazão de referência para o cálculo da vazão outorgável;</p> <p>III - os usos preponderantes e prioritários para a outorga;</p> <p>IV - os usos preponderantes para o enquadramento dos corpos d'água em classes;</p> <p>V - os estudos de viabilidade econômica e financeira nas respectivas bacias hidrográficas para a determinação dos critérios básicos de cobrança pelo uso das águas superficiais e subterrâneas;</p> <p>VI - a indicação de projetos para o alcance das metas de qualidade e quantidade dos recursos hídricos, com vistas ao estabelecimento e programas de investimento;</p> <p>VII - o estudos para indicar a criação de áreas sujeitas à restrição de uso, com vistas à proteção de recursos hídricos e de ecossistemas aquáticos, em especial as zonas de recarga dos aquíferos;</p>
<p>DECRETO 43.249 03 DE ABRIL DE 2003 LEGISLAÇÃO ESTADUAL</p>	<p>Dispõe sobre a organização da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável e dá outras providências.</p>	<p>Art. 16 - A Superintendência de Política Ambiental tem por finalidade supervisionar, propor, desenvolver e implementar normas, diretrizes, política, planos e programas de uso e da qualidade de conservação e de proteção ao meio ambiente, da biodiversidade e dos recursos naturais renováveis, em articulação com instituições federais, estaduais, municipais e organizações não governamentais, bem como estabelecer as diretrizes para execução dessas políticas no âmbito das entidades vinculadas, competindo-lhe.</p> <p>III - promover e avaliar a aplicação da gestão integrada da qualidade ambiental, especialmente o gerenciamento de bacia hidrográfica, o planejamento ambiental em sistemas urbanos, agroecossistemas e sistemas naturais sobre pressão da ocupação humana.</p>

LEGISLAÇÃO	DISPOSIÇÃO	EXTRATOS RELATIVOS AOS PLANOS
<p>DECRETO 44.177 20 DE DEZEMBRO DE 2005 LEGISLAÇÃO ESTADUAL</p>	<p>Amplia a área e define novo perímetro da Estação Ecológica da Mata do Cedro, no Município de Carmópolis de Minas.</p>	<p>Art.1º Fica ampliada, de 1.087,1180ha (um mil e oitenta e sete hectares, onze ares e oitenta centiares) para 1.563,2587ha (um mil, quinhentos e sessenta e três hectares, vinte e cinco ares e oitenta e sete centiares), cujos limite-confrontações são descritos no art. 2º deste Decreto.</p>
<p>DECRETO S/N 05 DE JUNHO DE 2001 LEGISLAÇÃO ESTADUAL</p>	<p>Institui o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, localizado nos estados de Minas Gerais, Goiás, Bahia, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Distrito Federal.</p>	<p>Parágrafo único. A área de atuação do Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, rio de domínio da União, localizada nos Estados de Minas Gerais, Goiás, Bahia, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e no Distrito Federal, é definida pelos limites geográficos da bacia hidrográfica do Rio São Francisco, delimitada pela área de drenagem com sua foz, locada, em escala 1:1.000.000, nas coordenadas 36º24' longitude oeste e 10º30' latitude sul.</p> <p>Art. 2º O Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco será composto por representantes:</p> <p>I - da União;</p> <p>II - dos Estados de Minas Gerais, Goiás, Bahia, Pernambuco, Alagoas e Sergipe;</p> <p>III - do Distrito Federal;</p> <p>IV - dos Municípios situados, no todo ou em parte, nessa bacia;</p> <p>V - dos usuários das águas de sua área de atuação; e</p> <p>VI - das entidades civis de recursos hídricos com atuação comprovada nessa bacia.</p>
<p>PORTARIA IGAM 06 25 DE MAIO DE 2000 LEGISLAÇÃO ESTADUAL</p>	<p>Acrescenta parágrafo único ao art. 12 e altera a redação do art. 13 da Portaria Nº 030/93, de 07 de junho de 1993, com nova redação dada pela Portaria Nº 010/98, de 30 de dezembro de 1998 e alterada pela Portaria IGAM Nº 007/99, de 19 de outubro de 1999, que regulamenta o processo de outorga de direito de uso de águas de domínio do Estado.</p>	<p>Art. 13. A outorga de direito de uso de recursos hídricos do Estado terá os seguintes prazos máximos:</p> <p>I- 35 (trinta e cinco) anos, para as Concessões;</p> <p>II- 5 (cinco) anos, para as Autorizações;</p> <p>III- 3 (três) anos, para as Permissões.</p>
<p>PORTARIA IGAM 07 19 DE OUTUBRO DE 1999 LEGISLAÇÃO ESTADUAL</p>	<p>Altera a redação do § 3º do Art. 8º da Portaria nº 030/93, de 07 de junho de 1993, com nova redação dada pela Portaria nº 010/98, de 30 de dezembro de 1998, que regulamenta o processo de outorga de direito de</p>	<p>Art. 1º Os pedidos de outorga serão publicados no Diário Oficial do Estado de Minas Gerais, em forma de extrato, no qual deverá constar, no mínimo:</p> <p>a) nome completo e número do Cadastro de Pessoa Física – CPF ou Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica – CNPJ do requerente; b) nome da propriedade e localização do empreendimento (município); c) identificação e localização do corpo hídrico, a vazão e especificação do tipo de uso previsto para a água.</p>

LEGISLAÇÃO	DISPOSIÇÃO	EXTRATOS RELATIVOS AOS PLANOS
	uso de águas de domínio do Estado.	
PORTARIA IGAM 10 30 DE DEZEMBRO DE 1998 LEGISLAÇÃO ESTADUAL	Altera da Port. Nº 030/93, de 07/07/1993; regulamenta o processo de outorga de direito de uso de águas de domínio do Estado.	Art. 8º - Determinar à Diretoria de Controle das Águas, que proponha as vazões de referência a serem utilizadas, para cálculo das disponibilidades hídricas em cada local de interesse, de acordo com o Plano Estadual de Recursos Hídricos e com os Planos Diretores de Recursos Hídricos de cada Bacia Hidrográfica.
PORTARIA IGAM 030 07 DE JUNHO DE 1993 LEGISLAÇÃO ESTADUAL	Altera a redação da Portaria nº 97, de 20 de dezembro de 1990.	Art. 13 - Determinar à Diretoria Técnica do DRH-MG que estabeleça, no prazo de seis meses, as limitações restritivas aos demais efeitos relacionados no Anexo III para cada tipo de outorga, em conformidade com as diretrizes setoriais, com o planejamento de gestão próprio ao setor e com recomendações dos Comitês de Bacias Hidrográficas, eventualmente existentes. ANEXO III CLASSIFICAÇÃO DOS EFEITOS EM POTENCIAL OU EFETIVAMENTE ASSOCIADOS ÀS CONCESSÕES, AUTORIZAÇÕES E PERMISSÕES Alteração significativa dos atributos físicos, químicos ou biológicos. Alteração significativa das condições de recarga, circulação e armazenamento das águas subterrâneas e escoamento das águas superficiais. Regularização fluvial, controle das enchentes e minimização das estiagens. Diminuição ou acréscimo das vazões naturais superficiais e do potencial explorável dos aquíferos. Outras alterações no regime fluvial. Alagamento ou interdição de áreas, benfeitorias e núcleos populacionais. Recuperação ou desenvolvimento de áreas marginais. Alteração significativa de atributos cênicos e paisagísticos. Melhoria de conhecimento hidrológico-hidrográfico-hidrogeológico.”
DELIBERAÇÃO NORMATIVA CERH-MG 03 10 DE ABRIL DE 2001 LEGISLAÇÃO ESTADUAL	Estabelece os critérios e valores para indenização dos custos de análise, publicações e vistoria dos processos de outorga de direito de uso de recursos hídricos no Estado de Minas Gerais e dá outras providências.	Art. 1º- Os custos de análise, publicações e vistoria dos processos de outorga de direito de uso de recursos hídricos serão previamente indenizados ao Instituto Mineiro de Gestão das águas " IGAM, pelo requerente, observadas as disposições contidas nesta deliberação normativa. Parágrafo único. Os custos a que se refere o "caput" foram calculados através de estudos realizados em processos de outorga analisados no período de um ano, considerando as horas trabalhadas, o custo operacional, os custos de vistorias técnicas e os relativos a publicações no órgão oficial do Estado. Art. 2º- A protocolização de processo de pedido de outorga de direito de uso de recursos hídricos no IGAM deverá ser precedida do recolhimento dos valores relativos aos custos de análise e publicações, conforme estabelecido na Tabela 1, constante do Anexo I desta deliberação normativa. Parágrafo único.

LEGISLAÇÃO	DISPOSIÇÃO	EXTRATOS RELATIVOS AOS PLANOS
		<p>Art. 3º- A realização de vistoria técnica será determinada pela Diretoria de Controle das águas do IGAM, nos processos em que ela se mostrar necessária, devido à complexidade ou necessidade de se avaliar "in loco", alguma questão ou dado técnico.</p>
<p>DELIBERAÇÃO NORMATIVA CERH-MG 04 18 DE FEVEREIRO DE 2002 LEGISLAÇÃO ESTADUAL</p>	<p>Estabelece diretrizes para a formação e funcionamento de Comitês de Bacia Hidrográfica, e dá outras providências.</p>	<p>Art. 1º Os Comitês de Bacia Hidrográfica, integrantes do Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos e vinculados ao CERH-MG serão organizados, instituídos e funcionarão em conformidade com seus respectivos Decretos de criação, com os arts. 35, 36 e 43 da Lei 13.199/99, os arts.15 ao 19 do Decreto 41.578 de 2001, obedecidas as diretrizes estabelecidas no inciso 1º e §1º do artigo 250, da Constituição do Estado de Minas Gerais e na presente Deliberação Normativa.</p> <p>Art. 2º Os Comitês de Bacia Hidrográfica são órgãos colegiados com atribuições normativas, deliberativas e consultivas a serem exercidas na bacia hidrográfica de sua jurisdição.</p> <p>Parágrafo único – É vedado o estabelecimento de personalidade jurídica própria aos Comitês de Bacia, não se estendendo esta vedação às Agências de Bacia, nos termos do art. 37 da Lei 13.199 de 1999.</p> <p>Art. 3º Cabe aos Comitês de Bacia Hidrográfica, além do disposto no art. 38 da Lei 9.433/97 e art. 43 da Lei 13.199/99, no âmbito de sua área de atuação, observadas as deliberações emanadas do Conselho Nacional de Recursos Hídricos e do Conselho Estadual de Recursos Hídricos:</p> <p>I - arbitrar, em primeira instância administrativa, os conflitos relacionados aos recursos hídricos originados na sua área de atuação;</p> <p>II - aprovar o Plano Diretor de Recursos Hídricos da Bacia ou região hidrográfica;</p> <p>III- submeter, obrigatoriamente, os Planos Diretores de Recursos Hídricos à audiência pública;</p> <p>IV - desenvolver e apoiar iniciativas em educação ambiental em consonância com a Lei 9795/99 que institui a Política Nacional de Educação Ambiental.</p>
<p>DELIBERAÇÃO NORMATIVA CERH-MG 07 04 DE NOVENBRO DE 2002 LEGISLAÇÃO ESTADUAL</p>	<p>Estabelece a classificação dos empreendimentos quanto ao porte e potencial poluidor, tendo em vista a legislação de recursos hídricos do Estado de Minas Gerais, e da outras providências</p>	<p>Art. 1º -A classificação dos empreendimentos quanto ao porte e potencial poluidor para os fins de outorga do direito de uso de recursos hídricos, aplicação de penalidades e demais instrumentos de gestão de recursos hídricos, dar-se-á na forma estabelecida nesta Deliberação Normativa, que levará em conta os usos de água feitos pelo empreendimento, que poderá receber mais de uma classificação quanto ao porte.</p> <p>Art. 2º -São classificados como de grande porte e potencial poluidor os empreendimentos cujo uso de água se enquadra em um dos seguintes critérios: I - solicitação de outorga para rebaixamento de nívelde água necessário à implantação</p>

LEGISLAÇÃO	DISPOSIÇÃO	EXTRATOS RELATIVOS AOS PLANOS
		<p>e operação do empreendimento, quando: a) o empreendimento for realizado através de baterias de poços tubulares ou galerias de drenagem; ou b) a duração prevista do rebaixamento for igual ou superior a 10 (dez) anos;</p> <p>II - localização do ponto de uso que possa comprometer o abastecimento público já existente ou projetado;</p> <p>III - localização do ponto de uso em curso de água a montante de Unidade de Conservação que possa alterar o regime, a quantidade ou a qualidade dos recursos hídricos no interior da Unidade de Conservação;</p> <p>IV - localização do ponto de uso em corpo de água de Classe Especial;</p> <p>V - localização do ponto de lançamento de efluentes sujeito a outorga em corpo de água de Classe 1;</p> <p>VII - solicitação de outorga para:</p> <p>a) barramento ou dique em curso de água para disposição de rejeitos;</p> <p>b) barramento para geração de energia com potência instalada acima de 1 (um) megawatt;</p> <p>c) desvio total de curso de água;</p> <p>d) eclusa;</p> <p>VIII - solicitação de outorga para obras, serviços ou estruturas de engenharia que, a critério do IGAM, devidamente fundamentado, possam modificar significativamente a morfologia ou margens do curso de água ou possam alterar seu regime, tais como:</p> <p>barramento ou dique para uso não enumerado no inciso VII deste artigo;</p> <p>retificação, canalização ou dragagem em curso de água;</p> <p>outras obras, serviços ou estruturas de engenharia.</p>
<p>DELIBERAÇÃO NORMATIVA CERH-MG 09 16 DE JUNHO DE 2004 LEGISLAÇÃO ESTADUAL</p>	<p>Define os usos insignificantes para as circunscrições hidrográficas no Estado de Minas Gerais.</p>	<p>Art. 1º As captações e derivações de águas superficiais menores ou iguais a 1 litro/segundo serão consideradas como usos insignificantes para as Unidades de Planejamento e Gestão ou Circunscrições Hidrográficas do Estado de Minas Gerais.</p> <p>§ 1º Para as UPGRH – SF6, SF7, SF8, SF9, SF10, JQ1, JQ2, JQ3, PA1, MU1, Rio Jucuruçu e Rio Itanhém, serão consideradas como usos insignificantes a vazão máxima de 0,5 litro/segundo para as captações e derivações de águas superficiais.</p> <p>Art 2º As acumulações superficiais com volume máximo de 5.000 m3 serão consideradas como usos insignificantes para as Unidades de Planejamento e Gestão ou Circunscrições Hidrográficas do Estado de Minas Gerais.</p> <p>§ 1º Para as UPGRH – SF6, SF7, SF8, SF9, SF10, JQ1, JQ2, JQ3, PA1, MU1, Rio Jucuruçu e Rio Itanhém, o volume máximo a ser considerado como uso insignificante para as acumulações superficiais será de 3.000 m3.</p>

LEGISLAÇÃO	DISPOSIÇÃO	EXTRATOS RELATIVOS AOS PLANOS
		<p>Art. 3º As captações subterrâneas, tais como, poços manuais, surgências e cisternas, com volume menor ou igual a 10 m<sup>3</sup>/dia, serão consideradas como usos insignificantes paratodas as Unidades de Planejamento e Gestão ou Circunscrições Hidrográficas do Estado de Minas Gerais.</p> <p>§ 1º Estão excluídos do critério do caput a captação através de poços tubulares, dos quais serão exigidos o instrumento da outorga.</p> <p>Art. 4º As vazões insignificantes definidas nesta Deliberação não são aplicáveis nos casos definidos na Deliberação Normativa CERH nº 07, de 04 de novembro de 2002.</p> <p>Art. 5º As definições de usos insignificantes quando determinadas pelos comitês de bacia hidrográfica, de acordo com os artigos 36 e 37 do Decreto nº 41.578, de 08 de março de 2001, suspendem a definição dada nos artigos anteriores, valendo os valores definidos pelos comitês, em suas respectivas áreas de atuação. [3]</p> <p>Art. 6º O Instituto Mineiro de Gestão das Águas –IGAM deverá efetuar novos estudos para eventuais revisões que se fizerem necessárias aos valores fixados nesta Deliberação, bem como para o cumprimento do disposto nos artigos 36 e 37 do Decreto nº 41.758/2001.</p> <p>§1º A proposta do IGAM deverá ser apresentada ao comitê de bacia hidrográfica da respectiva Unidade de Planejamento e Gestão ou Circunscrição Hidrográfica para análise, aprovação e encaminhamento ao CERH.</p>
<p>DELIBERAÇÃO NORMATIVA CERH-MG 15 22 DE SETEMBRO DE 2004 LEGISLAÇÃO ESTADUAL</p>	<p>Altera a Deliberação Normativa CERH-MG Nº 06, de 04 de outubro de 2002, que estabelece as Unidades de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos do Estado de Minas Gerais.</p>	<p>Art. 1º Fica estabelecida a Unidade de Planejamento e Gestão de Recursos UPGRH-MG da região do rio Manhuaçu – DO6;criada a partir do desmembramento da UPGRH-MG DO5 - região dos rios Caratinga e Manhuaçu, a que se refere o Anexo Único da Deliberação Normativa CERH-MG n.º 06, de 04 de outubro de 2002.</p> <p>Art. 2º A descrição das Unidades de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos do Estado de Minas Gerais – UPGRH-MG da Bacia Hidrográfica do Rio Doce (DO), constante do Anexo Único da Deliberação Normativa CERH-MG n.º 06 de 04/10/2002, passa a ter a redação constante do Anexo Único desta Deliberação Normativa.</p>
<p>DELIBERAÇÃO NORMATIVA CERH-MG 18 21 DE DEZEMBRO DE 2005 LEGISLAÇÃO ESTADUAL</p>	<p>Altera a Deliberação Normativa CERH-MG Nº 06, de 04 de outubro de 2002, que estabelece as Unidades de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos do Estado de Minas Gerais.</p>	<p>Art. 1º - Fica criada a Unidade de Planejamento e Gestão de Recursos Hídricos de Minas Gerais - UPGRH-MG - da região dos rios Piracicaba e Jaguari – PJ1,compreendendo toda a bacia dos cursos d'água acima citados, existentes no Estado de Minas Gerais. Art.2º - A UPGRH PJ1 passa a integrar-se ao Anexo Único da Deliberação Normativa CERH-MG n.º 06, de 04 de outubro de 2002, com a redação constante do Anexo Único desta Deliberação Normativa.</p>
<p>DELIBERAÇÃO NORMATIVA</p>	<p>Regulamenta o art. 19, do</p>	<p>Art. 4º A Deliberação do CERH-MG que determina a entidade a ser equiparada à</p>

LEGISLAÇÃO	DISPOSIÇÃO	EXTRATOS RELATIVOS AOS PLANOS
CERH-MG 19 28 DE JUNHO DE 2006 LEGISLAÇÃO ESTADUAL	Decreto 41.578/2001 que dispõe sobre as agências de bacia hidrográfica e entidades a elas equiparadas e dá outras providências.	<p>Agência de Bacia confere à mesma natureza jurídica na forma de organização civil para recursos hídricos, apta a exercer as funções de gestão de recursos hídricos, delegadas por meio do contrato de gestão.</p> <p>§1º As entidades equiparadas às Agências de Bacia têm o prazo de até 2 anos, a contar da publicação da deliberação do CERH-MG específica de equiparação, para a assinatura de contrato de gestão com o Estado de Minas Gerais.</p> <p>§2º O prazo de assinatura do contrato de gestão, conforme especificado no parágrafo anterior, poderá, desde que devidamente fundamentado e aprovado pelo CERH-MG, ser prorrogado por mais 1 ano, ao final do qual fica automaticamente nula a equiparação deliberada pelo CERH-MG.</p> <p>§3º O contrato de gestão é acordo de vontades, bilateral, de direito civil, celebrado com a finalidade de assegurar aos consórcios intermunicipais e às associações regionais e multissetoriais de usuários de recursos hídricos autonomia técnica, administrativa e financeira, regulamentado pelo Decreto n.º 41.578/01 e de acordo com esta Deliberação.</p> <p>Art. 10 Fica instituída, no âmbito do CERH-MG, uma Câmara Técnica de Acompanhamento dos Contratos de Gestão – CTCG, com função de supervisionar e acompanhar os Contratos de Gestão a serem celebrados com consórcios e associações intermunicipais de bacia hidrográfica e associações regionais, locais ou multissetoriais.</p> <p>§1º - Caberá à CTCG realizar avaliações parciais periódicas, com frequência mínima de seis meses, e conclusivas, por ocasião do encerramento dos Contratos de Gestão, a serem apresentadas ao CERH-MG para deliberação.</p> <p>§2º - Para efeitos das avaliações parciais, a que se refere o § 1º, os consórcios e associações referidos no caput, na qualidade de entidades equiparadas, deverão elaborar relatórios de desempenho.</p> <p>Art. 11 As entidades equiparadas às Agências de Bacia em data anterior a esta Deliberação terão o apoio do IGAM para se adequarem naquilo que for necessário.</p>
DELIBERAÇÃO NORMATIVA CERH-MG 20 22 DE SETEMBRO DE 2006 LEGISLAÇÃO ESTADUAL	Aprova Projeto para financiamento no âmbito do Fundo de Recuperação, Proteção e Desenvolvimento Sustentável das Bacias Hidrográficas do Estado de Minas Gerais – FHIDRO	Art. 5º - Compete às Câmaras Técnicas Especializadas: I - elaborar e encaminhar ao Plenário, por intermédio da Secretaria Executiva, propostas de normas para Recursos Hídricos, observadas a legislação pertinente; II - manifestar-se sobre consulta que lhe for encaminhada.
DELIBERAÇÃO NORMATIVA CERH-MG 21	Altera Deliberação CERH Nº 07, de 14 de dezembro de 2005, e dá	Art. 4º Compete à Câmara Técnica de Planos - CTPLAN: I - desenvolver ações no sentido de regulamentar a implementação dos

LEGISLAÇÃO	DISPOSIÇÃO	EXTRATOS RELATIVOS AOS PLANOS
28 DE SETEMBRO DE 2006 LEGISLAÇÃO ESTADUAL	outras providências.	<p>instrumentos de gestão:</p> <p>a) Plano Estadual de Recursos Hídricos; b) Planos Diretores de Recursos Hídricos de Bacias Hidrográficas;</p> <p>II - analisar e acompanhar a elaboração e o desenvolvimento do Plano Estadual de Recursos Hídricos, conforme determinado pelo art. 10 da Lei n.º 13.199, de 29 de janeiro de 1999, previamente à sua apreciação pelo Plenário do CERH-MG;</p> <p>III - propor ações no sentido de fomentar o desenvolvimento dos Planos Diretores de Recursos Hídricos de Bacias Hidrográficas;</p> <p>IV - analisar e acompanhar a elaboração e implementação dos Planos Diretores, antes do Plenário do CERH-MG, especialmente no que se refere aos Planos Diretores já constituídos e ao conteúdo mínimo determinado pelo art.28 do Decreto n.º 41.578, de 08 de março de 2001;</p> <p>V - promover ações com vistas ao cumprimento do arts. 4º e 5º da Lei n.º 13.199, de 29 de janeiro de 1999;</p> <p>VI - propor a regulamentação adequada de normas a serem encaminhadas e aprovadas pelo CERH-MG, de modo a assessorar o Estado na promoção do planejamento de ações integradas nas bacias hidrográficas, conforme art. 6º da Lei n.º 13.199, de 29 de janeiro de 1999, por meio de regulamentação adequada de, as atividades que se referem à promoção e ao;</p> <p>VII - propor e analisar convênios de cooperação mútua e de assistência técnica e econômica-financeira com os municípios, para a implantação de programas relacionados à proteção e gestão dos recursos hídricos, conforme art.7º da Lei n.º 13.199, de 29 de janeiro de 1999;</p> <p>VIII - assessorar, por meio de seus membros, os trabalhos desenvolvidos pelas demais Câmaras Técnicas do CERH-MG;</p> <p>IX - analisar e deliberar sobre os projetos apresentados com o objetivo de obter financiamento junto ao Fundo de Recuperação, Proteção e Desenvolvimento Sustentável das Bacias Hidrográficas do Estado de Minas Gerais - FHIDRO, quando se tratar de projeto para a elaboração de Plano de Recursos Hídricos;</p> <p>X - exercer outras atividades que vierem a ser delegadas pelo Plenário do CERH-MG.</p>
DELIBERAÇÃO NORMATIVA COPAM 028 09 DE SETEMBRO DE 1998 LEGISLAÇÃO ESTADUAL	Dispõe sobre o Enquadramento das águas do Rio Pará.	Art. 4º - Os programas de acompanhamento da condição de qualidade das águas e dos programas de controle de poluição, visando a efetivação deste enquadramento, serão desenvolvidos pelos órgãos seccionais de apoio COPAM, em consonância com a aplicação dos demais instrumentos de gestão ambiental e dos recursos hídricos.