

# 4 - DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA

## 4.1 INTRODUÇÃO

São muitos os exemplos do passado e do presente que mostram em que extensão e com que rapidez o uso intensivo de recursos hídricos vem resultando em impactos tais como: poluição, depleção de aquíferos e outros com implicações econômicas cada vez mais graves para a sociedade, chegando-se até, em muitos casos, à impossibilidade de se realizar o tratamento de efluentes principalmente industriais, em função das tecnologias atualmente disponíveis. O enfoque mais geral e atual dessa questão, foi colocado pelas conclusões da Conferência Internacional da Água e Meio Ambiente (ILAM, 1993), dentre as quais cabe destaque para:

- 1) *o desenvolvimento dos recursos hídricos exigem uma ampla abordagem, que leve em conta o conjunto de interesses da sociedade, seus objetivos e restrições acima dos setores da economia, incluindo os aspectos ambientais.*
- 2) *o desenvolvimento dos recursos hídricos deve ser sustentável no sentido de não comprometer o acesso pelas futuras gerações à continuidade de seu uso.*
- 3) *a água deve ser considerada um bem econômico, pelo qual um preço deve ser pago, de modo a refletir sua escassez e baseado numa disponibilidade para esse pagamento. Ao mesmo tempo, todo ser humano deve ter o direito de acesso a ela a um preço aceitável.*
- 4) *as decisões quanto à gestão dos recursos devem ser tomadas no mais baixo nível, no sentido de máxima descentralização.*
- 5) *os grupos políticos interessados no desenvolvimento de recursos hídricos devem, tanto quanto possível, serem envolvidos no processo de planejamento e das tomadas de decisões.*

Essas premissas devem ser assumidas como um conjunto de princípios para nortear políticas, alocação de recursos e ações, no sentido de alcançar objetivos em horizontes pré estabelecidos, considerando-se de forma integrada os diversos aspectos relevantes envolvidos tais como: aspectos técnicos, econômicos, sociais, ambientais, institucionais e legais (SERAGELDIN, 1994).

Dentre os especialistas do setor de saneamento, há atualmente uma crescente convergência de opiniões quanto a necessidade da redefinição do papel e do modo de atuação do estado e das empresas de saneamento, quanto à forma de relacionamento com o município enquanto poder concedente, buscando-se definições contratuais claras e com uma melhoria na qualificação para exercer as funções de poder regulador e gestor do contrato de concessão.

Assim, um dos aspectos mais importantes da reestruturação do setor, que inclusive possa evitar a repetição no setor do saneamento dos fatos recentes dos setores de energia e telefonia, entre outros, está ligado ao fortalecimento da figura do usuário/consumidor como destinatário final dos serviços. Para isso é necessária a criação de sistemas de controle de qualidade, fiscalização externa, informação e de monitoração de resultados, que redefinam e requalifiquem a posição desse ente que é tratado pelas empresas de forma genérica e superficial como: “demanda”.

Sendo função indelegável do estado a de planejar e programar investimentos no controle dos sistemas de serviços públicos, deve colocar a sociedade diante das suas reais necessidades à partir de diagnósticos, bem como possibilitar desenvolvimento científico pelas universidades e para isso torna-se de fundamental importância recuperar a sua capacidade de elaborar políticas, planos e programas de obras e investimentos. Isso significa separar as funções de poder regulador e de entidade operacional, que se tornaram difusas e impunes com a forte centralização exercida, de forma particularmente perversa, pelas empresas estaduais de saneamento. A maior demonstração disso, no caso específico do Estado de São Paulo, é a frequente citação da SABESP como “campeã” de registros de reclamações junto aos mecanismos e entidades de defesa do consumidor.

Essa mudança de enfoque que deve levar a um novo arranjo institucional do setor é corroborada por recente relatório do Banco Mundial para o Brasil em que foi estabelecida a necessidade de o “governo brasileiro assumir um papel mais decisivo no sentido de estabelecer padrões mínimos para os serviços prestados por estados e municípios”. Para isso torna-se imprescindível o levantamento, registro e a massificação no conhecimento e utilização de relações entre as variáveis críticas envolvidas, relações essas nem sempre racionais e passíveis de serem traduzidas por quantificação matemática, notadamente quando

múltiplas dimensões de causa e efeito pouco lineares precisam ser analisadas, e aspectos sociais e políticos estão em jogo, recomendando a formulação de tantas relações interdependentes e coerentes entre parâmetros de base, quantos sejam os valores que esses possam assumir. E a escolha do curso da ação mais adequada passa a requerer o tratamento explícito do conjunto das incertezas relativas ao futuro comportamento do setor, sendo fundamental para isso a consideração de um contexto interdisciplinar onde os colaboradores do processo possam exercitar e elaborar seu julgamento. O conhecimento desse conjunto de influências pode orientar os tomadores de decisão a elaborar sequências hipotéticas de eventos construídos com o propósito de focalizar processo causais e pontos críticos de decisão. O sentido dessas ações é o de auxiliar nas verificações, sob a forma de modelo de simulação, que permitam a otimização de metas de médio e longo prazos através da exploração das oportunidades internas e externas oferecidas pelo ambiente, reduzindo os riscos de se implementar políticas alheias ao contexto da realidade.

A estratégia envolvida pela presente proposta, visando contribuir para esse novo arranjo institucional para o setor de saneamento, deve assim incluir o desenvolvimento e colocação à serviço da sociedade, *através de mecanismos de fácil acesso e assimilação* (OMS,1991), a definição de um conjunto de prioridades no médio e longo prazos para responder e suprir pelas principais carências.

Estando a presente pesquisa baseada na metodologia Batelle-Columbus (DEE, 1973) com o objetivo de estruturar um conjunto de parâmetros que possa ser aplicado à avaliação de situações de qualidade de vida e de prestação de serviços; tendo como cenário de fundo a questão institucional do impacto contínuo, permanente e crescente da ocupação do solo pela expansão urbana; buscou-se analisar e avaliar as mais diversas fontes de informações que, ao longo dos anos abordaram esses conteúdos, bem como suas origens e épocas de elaboração que pudessem contribuir para a formulação de um amplo panorama preliminar. E tratando-se de projetos envolvendo o desenvolvimento sustentável de recursos hídricos, devem ser capazes de incorporar alterações de novas variáveis que passam emergir, tendo flexibilidade e adaptabilidade para incorporar esses novos requisitos, levando em consideração nas tomadas de decisões, critérios que comportem ao mesmo tempo, equilíbrio político, sustentabilidade

para a solução técnica, viabilidade econômica e sejam institucionalmente aceitas pelos diversos segmentos da sociedade envolvidos.

## **4.2 O ENFOQUE DO PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO**

Diante dessa abordagem assume-se na presente pesquisa uma postura de contribuição ao planejamento estratégico de políticas ambientais, com destaque para diferenciar entre "*formas e recursos*" necessários para a avaliação qualitativa dos diversos mecanismos disponíveis, que levem à possibilidade de melhorias na avaliação quantitativa dos "*conteúdos ambientais*", segmento esse já tradicionalmente considerado nas análises, estudos e relatórios de impactos ambientais. Especialmente no âmbito municipal - onde a falta de qualificação tecnológica associada à ausência de critérios são fortes fatores de estrangulamento para a realização, desde o mais simples julgamento crítico, passando pela elaboração de projetos de lei, até a concepção de políticas ambientais consistentes - esse destaque permite que se contribua ao reconhecimento da situação, de forma que se possa reduzir esses comprometimentos, melhorando assim as possibilidades de atuação dos atores envolvidos (ANCONA,1981)..

Segundo LAGO (1991), a formulação de uma política demográfica mundial no final da década de 60 e nos anos seguintes fez surgir concepções "apocalípticas" com o estabelecimento de incompatibilidades entre biomassa humana e as condições de sustentação ambiental, bem como com os níveis de qualidade de vida que implicariam em alterações mais abrangentes. À consciência ecológica até então manifestada de forma isolada e pessoal, foram sendo adicionadas fortes componentes sociais que levaram à concepção, em diferentes fontes, de metodologias para o estudo e posteriormente avaliação quantitativa de impactos ambientais. Dessa forma, a utilização e institucionalização dessas metodologias não permitia identificar uma única linha evolutiva como fonte de informação a que se pudesse recorrer para o presente levantamento de informações e a identificação de parâmetros necessária ao desenvolvimento da pesquisa proposta, tendo sido necessário recorrer a um grande número dessas fontes.

Essas contribuições foram analisadas de forma associada aos passos do planejamento estratégico sendo consideradas: - a definição de objeto; - a formulação de intenções (políticas); - a formulação de programa e - a definição de operações (projetos), (ROMERA, 1996a) e permitiu a identificação e destaque desejados entre parâmetros quantitativos (dos meios físico, biológico e sócio-econômico voltados à avaliação de conteúdos de operações e projetos), diferentemente de parâmetros qualitativos (institucionais ou sócio-econômicos voltados para a avaliação de formas e recursos) que permitam o suporte à formulação de políticas.

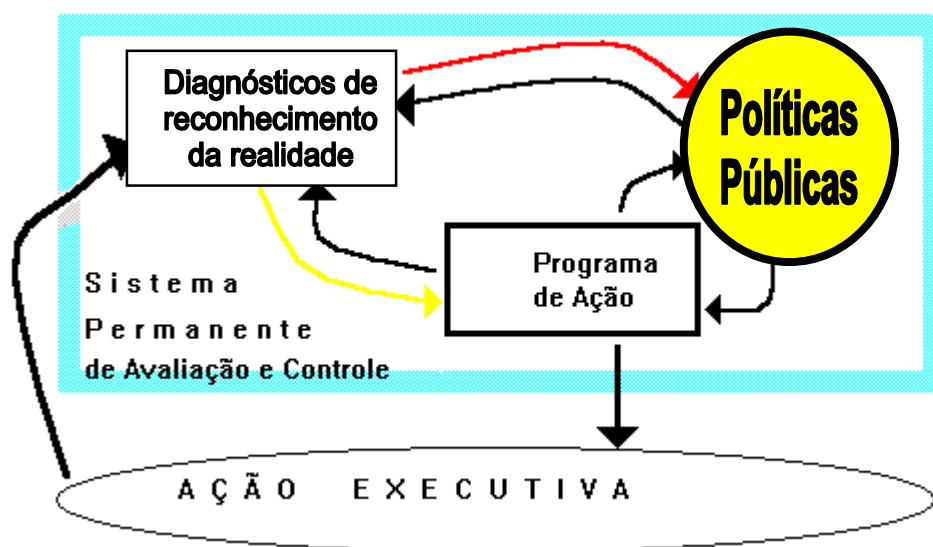


Figura 2 - O contexto da pesquisa (ROMERA, 1996a)

Como retrospecto desta apresentação e orientado pelos objetivos estabelecidos, a presente tese compreendeu a realização de um conjunto de etapas, cujo desenvolvimento e resultados levou à estruturação de um conjunto de parâmetros considerados significativos para o tipo de avaliação pretendida.

### 4.3 DESCRIÇÃO DAS ETAPAS DA PESQUISA

Dando prosseguimento ao projeto de pesquisa proposto, e à partir do panorama de parâmetros previamente identificados (ROMERA, 1996b), foi organizado e realizado pelo autor no período de 1996 e 1998, um conjunto de entrevistas e consultas com o objetivo de avaliar a

efetiva aplicabilidade do conjunto de parâmetros identificados e levantados na fase inicial do trabalho.

|   |
|---|
| <b>ETAPA 1</b>  |
| <b>Levantamento e identificação de 105 parâmetros e indicadores</b> |

Inicialmente foram identificados, em ampla pesquisa que envolveu diversas fontes, entre parâmetros e conjuntos de parâmetros, o total de 105 referências apresentadas e pode-se dizer que foram abordadas e utilizadas as formas mais variadas na literatura consultada. Esses parâmetros identificados foram separados em três diferentes níveis conforme o peso de relevância com os objetivos da tese e, simultaneamente, em seis categorias pela origem e correlação caracterizadas no desenvolvimento da pesquisa do tema. O quadro abaixo apresenta o resumo analítico desse conjunto de parâmetros hierarquizados conforme os pesos e categorias estabelecidas, e no capítulo Resultados das Etapas da Pesquisa são apresentadas as tabulações e detalhes correspondentes a essa avaliação.

| Categorias   |                              | Peso 0    | Peso 1    | Peso 2    | Total      |
|--------------|------------------------------|-----------|-----------|-----------|------------|
| <b>MF</b>    | Meio Físico                  | 18        | 8         | 3         | <b>29</b>  |
| <b>MB</b>    | Meio Biológico               | 4         | 5         | 1         | <b>10</b>  |
| <b>MS</b>    | Meio sócio econômico         | 4         | 1         | 10        | <b>15</b>  |
| <b>PV</b>    | Políticas: qualidade de vida | 4         | 0         | 17        | <b>21</b>  |
| <b>PI</b>    | Políticas: institucional     | 0         | 4         | 19        | <b>23</b>  |
| <b>PE</b>    | Políticas:                   | 0         | 0         | 7         | <b>7</b>   |
| <b>TOTAL</b> |                              | <b>30</b> | <b>18</b> | <b>57</b> | <b>105</b> |

**Tabela 1 - Resumo analítico das categorias e grau de relevância dos parâmetros identificados**

Passaram assim, a serem considerados para as etapas subsequentes da pesquisa, apenas aqueles parâmetros cujo enquadramento, como recurso para a gestão institucional de sistemas ambientais, tivessem relevância identificada como peso 2 com os objetivos da presente pesquisa.

| Análise do grau de relevância do parâmetro frente aos objetivos da pesquisa | Pêso |
|---|------|
| Sem relevância  | 0    |
| Com relevância apenas parcial ou indireta                                   | 1    |

Cabe assim destacar que: (1) foram abandonados os parâmetros de caráter quantitativo de conteúdos ambientais, por mais relevantes que possam ser para a avaliação de impactos ambientais que estão fora do escopo da presente pesquisa e (2) não foi possível uma clareza definitiva na classificação dos parâmetros nessas seis categorias acima identificadas, em vista do tipo de utilização anteriores de cada um desses parâmetros.

## **ETAPA 2**

### **Primeira seleção e classificação de 57 parâmetros vinculados ao contexto da pesquisa**

Dessa forma puderam ser identificados como de interesse relevante para a pesquisa o total de 57 parâmetros enquadrados como peso 2 nessas diversas categorias. Esses parâmetros passaram a ser analisados obedecendo-se a uma estrutura de conteúdos que auxiliasse a justificar a sua inclusão na pesquisa proposta, o que levou ao enquadramento e classificação em 7 categorias com sua identificação, objetivo de avaliação do parâmetro em análise e uma primeira abordagem das alternativas preliminares de variação da qualidade ambiental que permitisse visualizar a possibilidade aplicativa de cada parâmetro selecionado.

Em seguida procurou-se estabelecer novas definições de perfil dos parâmetros considerados mais significativos e importantes para a avaliação de padrões de prestação de serviços, e para isso os 57 parâmetros selecionados foram reunidos e classificados nas 7 categorias abaixo:

1. - Parâmetros relacionados com o manancial de captação
2. - Parâmetros relacionados com a operação do sistema
3. - Parâmetros relacionados com indicadores urbanos
4. - Parâmetros relacionados com a saúde pública
5. - Parâmetros relacionados com a sociedade
6. - Parâmetros relacionados com a gestão institucional
7. - Parâmetros relacionados com a legislação

Ainda nessa etapa inicial foram consultados, sob a forma de amostragem analítica, 5 serviços municipais de saneamento aos quais foi solicitado que procurassem obter as informações

necessárias para resposta dos 57 parâmetros apresentados. O nível de respostas dessa etapa da pesquisa mostrou-se pouco uniforme e bastante precário, não permitindo qualquer resumo ou avaliação comparativa e conclusiva. Dentre os motivos evidenciados e que tornaram essa alternativa impraticável podem ser destacados os seguintes:

- a) é geral o despreparo dos responsáveis pelos sistemas urbanos de saneamento, em especial dos municípios com população abaixo de 20000 habitantes, para a obtenção de informações consideradas necessárias para a gestão do sistema;
- b) na maior parte dos casos, especialmente nesses pequenos municípios, o técnico responsável pelo serviço ou sistema “confunde” as atividades concernentes à gestão com as atividades relacionadas à operação, considerando suficientes e como de sua responsabilidade, apenas a última;
- c) outro fator que foi também diagnosticado é a inexistência de registro sistemático de informações que permita o controle do sistema, seja pela inexistência de equipe ou pessoa de suporte para essa tarefa, seja ainda pelo seu despreparo, ou ainda pela desconsideração da importância desse tipo de informação;
- d) em alguns casos chegou-se a verificar que não é permitido ao responsável técnico do sistema o acesso às informações necessárias a essa tarefa de gestão;
- e) assim, a tarefa de gestão do sistema é encarada na quase totalidade dos casos sob a forma empírica e intuitiva, estritamente como “definição de tarifa” sendo assumida como responsabilidade política do Gabinete do Prefeito e até pelo próprio Prefeito Municipal, que a assume para realizar como “equilíbrio de caixa” com critérios puramente políticos, no cotejamento com os demais encargos de sua atribuição.

Essa etapa da pesquisa levou à estruturação de algumas conclusões que podem ser resumidas como segue:

- a) há a necessidade de se realizar a estratégia de implantação de uma metodologia de avaliação com o uso de parâmetros classificatórios, conforme está sendo proposta pela presente pesquisa, como parte da estruturação de um novo arranjo institucional para o setor com visão e abrangência, no mínimo, de uma nova política estadual para o setor, em que as figuras do poder regulador, do poder concedente e do responsável operacional estejam definidas e estabelecidas



- b) tivemos ainda, como parte dessas consultas, a oportunidade de trocar informações com especialistas em estudos de avaliação de impactos ambiental com experiência continuada de mais de 15 anos em várias partes do mundo, inclusive com o uso do Método Batelle-Columbus, havendo consenso de que a aplicação desse método não deve envolver um conjunto maior do que 20 parâmetros, além do qual a complexidade e a demora prática na obtenção de resultados ficam comprometidas;
- c) tais parâmetros somente serão internalizados como indicadores de gestão e utilizados a nível local se forem apresentados por regulamentação de legislação federal ou estadual e como pré requisitos para a obtenção de recursos de financiamentos;
- d) a seleção de um conjunto de 15 a 20 parâmetros, dentre os identificados e reconhecidos na fase inicial da pesquisa, está coerente com as diversas formas de uso a que se teve acesso e conhecimento do “Método Batelle”, como a metodologia que se procura adaptar e adotar como referência para a presente pesquisa.

Assim, essas tentativas de aplicação direta desse conjunto de parâmetros esbarrou de forma contundente na falta da grande maioria dessas informações, demonstrando uma enorme falta de cultura quanto à necessidade de informações para as mínimas e mais primárias das atividades de gestão. Praticamente a única informação considerada como gestão é o controle financeiro do fluxo de caixa, que está baseada em obrigações previstas pela lei orçamentária que os obriga também a realizar um balanço contábil ao final de cada ano. As planilhas de custos somente são elaboradas, na maioria dos casos, como subsídio para a solicitação de reajustes de tarifa.

### **ETAPA 3**

#### **Segunda seleção e avaliação da aplicabilidade dos 16 parâmetros selecionados**

O trabalho de campo realizado para esta segunda seleção, foi realizado com a aplicação de um questionário (Anexo 2) que envolveu o conjunto de 57 parâmetros permitindo a consolidação, tanto para acertos no enquadramento de classificação, como para testar as possibilidades de variação da qualidade ambiental interna que são estabelecidas para cada parâmetro como Notas de Enquadramento de Situação (NES).

Dando sequência à pesquisa, nesta fase procurou-se selecionar um conjunto de parâmetros, que possa permitir a constituição e estruturação da metodologia a ser proposta para avaliação dos serviços de saneamento de forma mais abrangente possível e que, ao mesmo tempo, representem indicadores consistentes, permanentes e realistas das diferentes situações avaliadas.

Para a realização dessa etapa de seleção de parâmetros foram realizadas consultas por amostragem junto a 3 diferentes grupos de interesse relacionados com o setor abrangendo:

GRUPO 1- técnicos tomadores de decisão de municípios;

GRUPO 2- especialistas e técnicos ligados a empresas estatais e a empresas consultoria em saneamento;

GRUPO 3- especialistas em estudos de impacto ambiental, técnicos e especialistas do setor de recursos hídricos.

Como conclusão dessa etapa da pesquisa foram analisados na etapa seguinte, os resultados obtidos junto em cada um desses grupos consultados, cujo tabulação é apresentada pelo Anexo 2, bem como os aspectos práticos que possam envolver a obtenção das informações necessárias para a utilização dos 16 parâmetros selecionados.

#### **ETAPA 4**

#### **Análise dos 16 parâmetros selecionados para estruturação da metodologia**

Os resultados tabulados para os grupos de pesquisa, bem como as entrevistas realizadas permitem diversas conclusões importantes para os objetivos previamente propostos.

- 1** Não há uma grande predisposição no meio técnico quanto à necessidade de que se organizem escalas para definir padrões de serviços, não só quanto aos serviços de saneamento mas também envolvendo outros serviços urbanos.
- 2** Há um consenso entre os participantes das entrevistas de que o serviço de saneamento é o que produz o impacto mais significativo de intervenção no ambiente, com a derivação do manancial na ponta de captação e o lançamento de efluentes poluidores

na outra ponta do sistema. E mais, com impacto contínuo (permanente) e crescente ao longo do tempo (abrangente).

- 3 Os projetos de lei, tanto federal como estaduais que foram colocados para discussão da sociedade como alternativas para regulamentação da Constituição do setor de saneamento, deram ênfase à interpretação das formas de operação e à definição das relações entre as diferentes figuras administrativas envolvidas, não abordando questões fundamentais do âmbito desta proposta, como a inserção e relações de tais serviços com a questão ambiental. Citam apenas a sua relação com a política e com o plano de recursos hídricos, sem se subordinar a ela, como que pudessem continuar a obter a sua “matéria prima” de forma autônoma e independente, mesmo sendo a bacia hidrográfica assumida como unidade de planejamento e gestão.
- 4 Embora essa seja uma deformação indesejável, exaustivamente avaliada na qualificação da presente tese, o processo atual, dentro do qual está inserida a presente tese é muito facilitado pela “administração setorial dos recursos naturais” iniciada pela administração pública brasileira na década de 30 (ROMERA, 1996a).

Essas colocações acima, de caráter geral em relação à pesquisa proposta nesta tese, dão indicação da validade e relevância científicas do presente trabalho, com a definição através de consulta a especialistas, do conjunto básico de parâmetros com o qual se possa propor a estruturação de metodologia visando sobretudo a sistematização no uso desse tipo de parâmetros como metodologia para a avaliação de tipos e qualidade de serviços prestados. A priorização de investimentos em saneamento é um importante subproduto que poderá ter suporte nessa qualificação.

De uma forma mais direta, cabe ainda uma análise estatística comparativa dos resultados obtidos nos grupos de pesquisa realizados, com vistas aos objetivos propostos:

- 1 Quadro abaixo permite essa avaliação, cabendo ressaltar:
  - a) para grupos de especialistas ou de técnicos mais fechados, até o limite de serem todos de uma mesma empresa, há uma tendência quanto à escolha recair sobre um número cada vez menor de parâmetros, e isso explica porque a somatória das porcentagens dos doze parâmetros considerados mais importantes pelos

entrevistados do Grupo 2 ter alcançado 44,99 %, enquanto nos outros dois grupos essa mesma somatória alcançou 40,7 e 40,5 %;

- b) dos doze parâmetros espontaneamente selecionados pelos participantes dos grupos, à partir do conjunto de 57 apresentados, 75 % foram os mesmos em pelo menos dois dos grupos, chegando inclusive a haver coincidência de posições quanto ao nível de importância para quase a metade deles;
- c) apenas 3 do total dos 36 parâmetros selecionados pelos 3 grupos pesquisados foram diferentes de um grupo para o outro, o que resulta no limitado grupo total de 16 parâmetros assumidos como significativos nos três grupos analisados. Considerando-se que poderiam ser grupos em litígio em torno de uma mesma demanda ambiental, ou de um conjunto de situações de serviços de saneamento, já estariam conceitualmente bastante próximos à condição necessária, numa negociação arbitrada, para chegarem a um acordo sobre os parâmetros a serem considerados e aplicados em tomadas de decisão.

| <b>Classificação</b>   | <b>Grupo 1</b> | <b>Grupo 2</b> | <b>Grupo 3</b> |
|--|----------------|----------------|----------------|
| <b>1</b>   | <b>2.13</b>    | <b>2.8</b>     | <b>5.9</b>     |
| <b>2</b>   | <b>1.2</b>     | <b>2.15</b>    | <b>1.2</b>     |
| <b>3</b>   | <b>1.1</b>     | <b>1.1</b>     | <b>4.1</b>     |
| <b>4</b>   | <b>2.8</b>     | <b>2.2</b>     | <b>1.1</b>     |
| <b>5</b>   | <b>4.1</b>     | <b>4.1</b>     | <b>7.3</b>     |
| <b>6</b>   | <b>2.15</b>    | <b>2.6</b>     | <b>4.4</b>     |
| <b>7</b>   | <b>2.14</b>    | <b>4.4</b>     | <b>2.15</b>    |
| <b>8</b>   | <b>5.9</b>     | <b>5.9</b>     | <b>2.13</b>    |
| <b>9</b>   | <b>2.2</b>     | <b>2.3</b>     | <b>7.4</b>     |
| <b>10</b>  | <b>2.6</b>     | <b>2.5</b>     | <b>2.8</b>     |
| <b>11</b>  | <b>7.3</b>     | <b>7.3</b>     | <b>5.7</b>     |
| <b>12</b>  | <b>5.7</b>     | <b>1.2</b>     | <b>2.14</b>    |
| <b>% de opções nesse conjunto de itens</b>                                   | <b>40.70 %</b> | <b>44.99 %</b> | <b>40.53 %</b> |
| <b>7 de 12 dos parâmetros repetem-se nos três grupos pesquisados</b>         |                |                |                |
| <b>9 dos parâmetros repetem-se em pelo menos dois dos grupos pesquisados</b> |                |                |                |

Tabela 2 - Avaliação estatística da seleção dos parâmetros nos 3 grupos pesquisados

2 Do ponto de vista estatístico, o conjunto total das 36 respostas compõe-se de 16 indicadores e mostra-se bastante fechado em relação ao conjunto dos 57 parâmetros apresentados aos entrevistados, representando 28 % do universo proposto para escolha.

3 Parâmetros que não se repetem de um grupo para outro

| <b>Códigos</b> | <b>Parâmetros</b>  |
|----------------|--|
| <b>2.3</b>     | Relação receita/custo na operação do sistema                 |
| <b>2.5</b>     | Percentual de domicílios com hidrômetros em relação ao total |
| <b>7.4</b>     | Existe plano diretor   |

4 O quadro abaixo apresenta os parâmetros selecionados através dessas consultas:

| <b>Parâmetro</b>  | <b>Posição</b> | <b>Presença</b> | <b>% G1</b> | <b>% G2</b> | <b>% G3</b> | <b>% TOT</b> |
|---|----------------|-----------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
| <b>5.9</b>  | 1              | 3 grupos        | 3.07        | 3.61        | 4.62        | 11.30        |
| Existência de tratamento de efluentes urbanos                               |                |                 |             |             |             |              |
| <b>1.1</b>  | 2              | 3 grupos        | 3.77        | 4.17        | 3.33        | 11.27        |
| Variação da disponibilidade afeta o consumo                                 |                |                 |             |             |             |              |
| <b>1.2</b>  | 3              | 3 grupos        | 4.30        | 3.06        | 3.91        | 11.27        |
| Existe prejuízo a terceiros com o lançamento de efluentes.                  |                |                 |             |             |             |              |
| <b>4.1</b>  | 4              | 3 grupos        | 3.51        | 3.89        | 3.85        | 11.25        |
| Ocorrências registradas, relativas a casos de doenças de veiculação hídrica |                |                 |             |             |             |              |
| <b>2.8</b>  | 5              | 3 grupos        | 3.51        | 4.44        | 3.08        | 11.03        |
| Percentual de domicílios ligados à rede de coleta de esgoto                 |                |                 |             |             |             |              |
| <b>2.15</b>   | 6              | 3 grupos        | 3.25        | 4.44        | 3.21        | 10.90        |
| Existência de perdas na rede de distribuição de água                        |                |                 |             |             |             |              |
| <b>2.13</b>   | 7              | 2 grupos        | 4.65        | 2.50        | 3.08        | 10.23        |
| Capacidade da Estação de tratamento em relação ao consumo                   |                |                 |             |             |             |              |
| <b>7.3</b>  | 8              | 3 grupos        | 2.98        | 3.33        | 3.21        | 9.52         |
| Existência de lei de preservação de manancial                               |                |                 |             |             |             |              |
| <b>2.2</b>  | 9              | 2 grupos        | 2.98        | 4.17        | 2.05        | 9.20         |
| Consumo médio diário per capita   |                |                 |             |             |             |              |
| <b>2.6</b>  | 10             | 2 grupos        | 2.98        | 3.61        | 2.18        | 8.77         |
| Percentual de domicílios ligados à rede de distribuição de água             |                |                 |             |             |             |              |
| <b>4.4</b>  | 11             | 2 grupos        | 1.84        | 3.61        | 3.21        | 8.66         |
| Índice de mortalidade infantil  |                |                 |             |             |             |              |
| <b>2.14</b>   | 12             | 2 grupos        | 3.07        | 2.50        | 2.82        | 8.39         |
| Capacidade de reserva relacionada ao consumo diário                         |                |                 |             |             |             |              |
| <b>5.7</b>  | 13             | 2 grupos        | 2.63        | 2.50        | 2.88        | 8.01         |
| Tipo de destinação final de resíduos sólidos                                |                |                 |             |             |             |              |
| <b>2.5</b>  | 14             | 1 grupo         | 2.37        | 3.33        | 1.79        | 7.49         |
| Percentual de domicílios com medição em relação ao total                    |                |                 |             |             |             |              |
| <b>7.4</b>  | 15             | 1 grupo         | 1.67        | 1.94        | 3.14        | 6.75         |
| Existência de Plano Diretor   |                |                 |             |             |             |              |
| <b>2.3</b>  | 16             | 1 grupo         | 1.49        | 3.33        | 1.28        | 6.10         |
| Relação Receita/Despesa de operação do sistema                              |                |                 |             |             |             |              |

**Tabela 3 - Conjunto de parâmetros selecionados por consulta a grupos de especialistas**

Dessa forma, a presente tese tem como objetivo central contribuir de forma científica para a definição de critérios que possam orientar os diversos formatos de avaliação que possam vir a ser necessárias. Em contrapartida, uma breve revisão dos artigos mais recentes publicados pela literatura especializada e presente nesse meio técnico, mostra que os especialistas e técnicos do setor tem mantido outras linhas de pesquisa tradicionalmente com sentido técnico e operacional, com a busca de respostas para questões cada vez mais específicas. Existe uma visão ainda muito vaga, que somente aparece nos textos para aplicação em situações específicas, quanto à necessidade de se propor critérios que possam servir de suporte para decisões estratégicas (MOREIRA, 1997; SARMENTO, 1999 e PENNA, 1999) com vistas a um novo arranjo institucional para o setor. E, mesmo estando além do escopo da presente tese, independentemente da visão ou interpretação política que se possa fazer no estágio atual das iniciativas de privatização de serviços públicos em andamento no Brasil, até hoje sob a responsabilidade de estatais, deverão passar alguns anos até que a sociedade possa revisar essa ação e avaliar os seus efeitos, e não há como se considerar de forma estanque a escolha, definição e avaliação desses critérios sem se levar em conta, no dizer de ROUSSEAU, “as deformações da sociedade para a qual eles são propostos”.

## **ETAPA 5**

### **Aplicação Experimental da Metodologia na UGRHI 15, Bacia do Turvo/Grande (SP)**

Baseado nas premissas da presente pesquisa, nesta etapa realizou-se um estudo de caso na Bacia Hidrográfica do Turvo/Grande (UGRHI 15 do Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo), para testar a proposição de mecanismo que visa contribuir como suporte a essas tomadas de decisão institucionais.

Nesse sentido a metodologia proposta pode ter diferenciados níveis de abrangência na aplicação seja: local, regional, regional na bacia hidrográfica, estadual ou mesmo nacional.

O objetivo da presente aplicação experimental, cujos resultados são apresentados no Anexo 1, foi o de testar os diversos aspectos envolvidos na organização e com o uso da metodologia

proposta, diagnosticando fases de trabalho e identificando problemas que possam decorrer dos casos reais de sua aplicação.

#### 4.4 QUADRO RESUMO DAS ETAPAS E ATIVIDADES REALIZADAS

|  |
|--|
| <b>ETAPA 1</b>   |
| <b>Levantamento e identificação de 105 parâmetros e indicadores</b>  |
| Compreendendo um amplo levantamento das mais variadas fontes, que permitiu a identificação e reconhecimento de indicadores utilizados em avaliação e controle, qualitativos e quantitativos de saneamento: ambiental, urbano, legislação e saúde pública. Esse conjunto, com 105 parâmetros foi avaliado em três níveis, pelo grau de relevância com os objetivos propostos, eliminando-se nas etapas seguintes aqueles cuja relevância não fosse máxima.  |
| <b>ETAPA 2</b>   |
| <b>Primeira seleção e classificação de 57 parâmetros vinculados ao contexto da pesquisa</b>  |
| Aglutinando variáveis ambientais e operacionais relativas: ao sistema urbano, aos requisitos da saúde pública, à participação da sociedade, aos mecanismos de gestão institucional e de legislação, úteis para a avaliação institucional de serviços de saneamento. Nesta etapa foram catalogados e descritos 57 parâmetros e/ou indicadores utilizados por instituições de gestão e pesquisa cuja relevância fosse máxima frente aos objetivos da pesquisa.   |
| <b>ETAPA 3</b>   |
| <b>Segunda Seleção e avaliação da aplicabilidade dos 16 parâmetros selecionados</b>  |
| Através de consultas a 3 grupos diferenciados e específicos de especialistas com diferentes interesses e visão frente ao setor de saneamento ambiental, lhes foi solicitado que escolhessem 30 dos 57 parâmetros com 3 níveis de importância (A, B, e C). Foi possível selecionar e detalhar os 16 parâmetros considerados como mais significativos para o tipo de avaliação pretendida.   |
| <b>ETAPA 4</b>   |
| <b>Análise dos 16 parâmetros selecionados para a estruturação da metodologia</b>   |
| A análise estatística e comparativa das respostas dos diferentes grupos de especialistas, permitiu a hierarquização dos parâmetros selecionados e a concepção da metodologia pretendida, envolvendo estratégias para: a) a decisão de pesos para o conjunto de parâmetros, caracterizando a Situação de Referência (SR) e b) a identificação de situações para a atribuição de Notas de Enquadramento de Situação (NES) para cada parâmetro utilizado  |
| <b>ETAPA 5</b>   |
| <b>Aplicação Experimental da Metodologia na UGRHI 15, Bacia do Turvo/Grande (SP)</b>   |
| Essa aplicação experimental envolveu: a) levantamento de dados socio-econômicos em cada um dos 64 municípios que compõem a bacia hidrográfica do Turvo/Grande, b) análise estatística das situações-resposta para a atribuição das notas de enquadramento de situação (NES), c) decisão e distribuição de pesos entre os parâmetros pelos componentes da Câmara Técnica de Saneamento do Comitê da Bacia, caracterizando a Situação de Referência (SR) da BTG, d) totalização da pontuação para cada município, e) classificação do conjunto dos municípios avaliados e, f) análise de resultados. |

Tabela 4 - Quadro resumo das etapas e atividades da pesquisa

### 3.5 CONCLUSÃO

O presente capítulo permitiu um importante detalhamento do trabalho desenvolvido da tese proposta, com a possibilidade do estudo e destaque entre parâmetros quantitativos, já de uso

corrente na legislação ambiental brasileira, e parâmetros qualitativos, cujo estudo de reconhecimento, identificação, caracterização e análise procura-se aprofundar neste texto.

Deve-se considerar que, mesmo assumindo o Método Batelle-Columbus como eixo base da presente pesquisa, foram utilizadas diversas outras técnicas e métodos tais como: entrevistas, pesquisas, consultas coletivas “técnica Delphi”, avaliação estatística de respostas e resultados, seleção de dados e levantamentos de campo no caso da obtenção de informações para reconhecimento de situações locais. Cabendo ressaltar que o Método Batelle-Columbus, colocado como principal referência da presente pesquisa, representa um importante precedente quanto à metodologia de trabalho de campo pois, mesmo tendo envolvido a abordagem e classificação de 78 parâmetros quando do seu desenvolvimento entre 1969 a 1971, nas aplicações práticas ao longo dos anos tem sido utilizados em geral entre 15 a 20 dos parâmetros previamente considerados, conforme a característica de cada situação.

Essa análise permite, como se pode avaliar, a visão global do contexto envolvido, e, nesse sentido, pode constituir-se em instrumento objetivo e científico para tomada de decisões em política pública de saneamento.

Sendo objetivo da metodologia instituir-se como alternativa de suporte à decisão em políticas públicas de saneamento, com a realização do estudo de caso que está incluído na presente sequência de etapas, pode-se antever dúvidas e riscos para futuras aplicações, bem como evidenciar vantagens do uso de técnicas desse tipo como recurso para organizar tomadas de decisão envolvendo um grande número de interessados e interesses. Trata-se assim, do uso de indicadores objetivos para o controle de conteúdos elaboradores de referenciais não tangíveis da sociedade.