

V-053 – ASPECTOS METODOLÓGICOS DE UMA INVESTIGAÇÃO SOBRE A ABORDAGEM MULTICRITÉRIO NA AVALIAÇÃO DA QUALIDADE DA GESTÃO PÚBLICA DO SETOR SANEAMENTO

Andréa Naritza Silva Marquim de Araujo⁽¹⁾

Engenheira Civil, Especialista em Gestão e Controle Ambiental pela Universidade de Pernambuco (UPE), Mestre em Tecnologia Ambiental e Recursos Hídricos pela Universidade de Brasília (UnB), Aprimoramento em Desenvolvimento e Políticas Públicas pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), Especialista em Gestão Pública pela Escola Nacional de Administração Pública (ENAP), Doutoranda em Desenvolvimento, Sociedade e Cooperação Internacional pela UnB. Atua como Analista de Infraestrutura na Secretaria Executiva do Ministério das Cidades no monitoramento das ações e programas desenvolvidos pelas Secretarias Nacionais.

Endereço⁽¹⁾: SQN 315, Bloco C, aptº 506 - Brasília - DF - CEP: 70774-030 - Brasil - Tel: (61) 2103-1317 - e-mail: andrea.araujo@cidades.gov.br / annaritza@hotmail.com

RESUMO

Embora a avaliação da qualidade da ação estatal seja discutida de forma universal como um instrumento de aprimoramento da gestão pública, do desenvolvimento da capacidade institucional, bem como do fortalecimento da governança, percebe-se que ainda não se tornou uma prática institucionalizada.

Nesse sentido, buscou-se com o presente trabalho estudar a aplicabilidade de ferramentas que viabilizem a avaliação da qualidade da ação estatal no setor saneamento, considerando a complexidade e as interações existentes entre diferentes dimensões de entendimento. Tem sua importância por oferecer informações quanto aos resultados alcançados com a implantação das ações do setor e sobre a qualidade do gasto público, por meio de uma análise sistemática.

O objetivo principal do estudo constituiu em verificar a aplicabilidade da abordagem multicritério para medição da qualidade da gestão pública no setor saneamento, considerando fatores associados às dimensões político-estatal, social e econômica, buscando representar a interação entre aspectos quantitativos e qualitativos, a partir de uma matriz de avaliação.

A metodologia de trabalho envolveu cinco etapas fundamentais: (i) elaboração do levantamento dos fundamentos teóricos que dão base para entendimento sobre os eixos de análise; (ii) a seleção e/ou construção de indicadores para avaliar as variáveis de cada eixo; (iii) a construção de uma matriz de interação com os indicadores, atribuindo critérios, pesos e medidas para compor uma escala de mensuração; (iv) a avaliação da matriz de interação; (v) a verificação da aplicabilidade da ferramenta proposta.

A partir dos resultados analisados, foi possível concluir que não é conferida a devida importância com relação às reais carências do setor, visto que o cenário atual reflete o favorecimento da aplicação de recursos nas regiões que apresentam os melhores índices de cobertura. Percebeu-se ainda que os esforços políticos e estatais apenas atendem a parcelas de novas demandas, negligenciando um passivo social no déficit de todos os serviços, principalmente no esgotamento sanitário.

Verificou-se também que a decisão político-estatal é um fator crucial para a ampliação da dotação orçamentária para o setor saneamento e que houve apenas uma realocação de receitas entre funções de despesa para garantir o aumento do gasto público em saneamento, no período avaliado, sem aumentar o total do gasto público social. A abordagem multicritério, por si só, não se mostrou aplicável para a avaliação da qualidade da gestão pública no setor saneamento. Verificou-se que as inferências obtidas pela análise dos indicadores foram o cerne para viabilizar a avaliação. Contudo, os índices calculados complementaram as análises dos indicadores de forma consolidada. Além disso, o viés multidisciplinar adotado mostrou que esse tipo de abordagem é mais rico e indispensável para a compreensão de questões mais complexas.

Os índices calculados geraram valores agregados que possibilitaram a representação dos diversos indicadores de diferentes escalas de mensuração, na mesma condição de comparação, facilitando seu entendimento e proporcionando a aferição da qualidade da gestão pública no setor no decorrer de dez anos.

PALAVRAS-CHAVE: Setor Saneamento, Gestão Pública, Abordagem Multicritério.

INTRODUÇÃO

É possível que uma mudança necessária ao progresso da gestão pública seja a tentativa de se mudar o foco da formação da ação governamental para a função primordial do Estado. A partir da análise das principais teorias que explicam a origem do Estado, verifica-se que todas elas apontam a necessidade de um ente supremo, tendo em vista manter a ordem, estabelecer consensos, corrigir falhas do sistema político e do mercado, promover uma função social, assim como outras que vão se somando às anteriores. É nesse contexto que se percebe a relação entre a retomada das funções de Estado e a ampliação dos investimentos no setor saneamento, no Brasil no final da década de 2000.

Além disso, concomitantemente ao processo de desenvolvimento histórico, ocorre uma sucessão de paradigmas teóricos, abrangendo diferentes vertentes de pensamento e de ação, de forma desconectada, que não conseguem expressar o caráter sistêmico e multissetorial atrelado à condição do Estado e da gestão pública.

Contudo, no mundo real, essas variáveis interagem entre si e se comportam de forma dinâmica, extrapolando os limites e os pressupostos dos contornos delineados pela teoria, o que requer a adoção de análises complexas para subsidiar o processo decisório para proposição de estratégias, políticas e ações governamentais.

Destaca-se ainda a importância de avaliar constantemente a Administração Pública, tendo como foco a melhoria da eficácia da ação estatal, uma vez que as políticas públicas se configuram no produto principal para atendimento às demandas sociais, condicionando as condições de governança do Estado.

Nesse sentido, busca-se com este trabalho estudar a aplicabilidade de ferramentas que viabilizem a avaliação da qualidade da ação estatal no setor saneamento, levando em conta a complexidade e as interações existentes entre as dimensões social, político-estatal e econômica. Considerando-se o grau de complexidade inerente a esse tipo de temática e a necessidade de análise de um grande número de variáveis intervenientes no processo, a abordagem multicritério se apresenta como uma alternativa metodológica factível e com possibilidade de alcançar resultados satisfatórios, como se verifica em alguns estudos de caso disponíveis na literatura.

REVISÃO TEÓRICA

O Setor Saneamento

Ao longo dos séculos, o saneamento foi tratado segundo diferentes abordagens. No final da Idade Média, a associação sobre as relações entre o saneamento do meio e o processo de doença, mesmo que intuitivamente, já era estabelecida. Esta concepção “ambiental” foi novamente instituída no século XVI pela Teoria dos Miasmas, que concebia a transmissão das doenças pelo ar e pelos odores. No século XVIII, entendia-se que as enfermidades tinham como causa as condições de vida e trabalho das populações. Com o advento da microbiologia, a concepção “ambiental” foi substituída pela “biológica”, subestimando-se a importância do ambiente físico e social. No século XIX, estudiosos atribuíram às condições de vida e trabalho das populações um papel importante na causa de enfermidades, pregando a importância de se corrigir o estado de indigência da população para controlar epidemias (LIMA, 2001).

Segundo BORJA e MORAES (2005), o conceito de saneamento, como qualquer outro, vem sendo socialmente construído ao longo da história da humanidade, em função das condições materiais e sociais de cada época, do avanço do conhecimento e da sua apropriação pela população. A noção de saneamento assume conteúdos diferenciados em cada cultura em virtude da relação existente entre homem e natureza e também em cada classe social, relacionando-se, nesse caso, às condições materiais de existência e ao nível de informação e conhecimento. Para os autores, é possível perceber que, ao longo do tempo, as preocupações no campo do saneamento passam a incorporar não só questões de ordem sanitária, mas também ambiental. A visão antropocêntrica de antes perde um pouco sua força e dá lugar a uma nova perspectiva da relação sociedade-ambiente.

O conceito de saneamento básico, que historicamente se restringia à água e ao esgoto, evoluiu para o de saneamento básico com viés ambiental, que engloba os sistemas de abastecimento de água, sistemas de esgotamento sanitário, o manejo de resíduos sólidos e o manejo de águas pluviais urbanas, os quais, de forma

sistêmica, devem se integrar ao ordenamento e ao uso do solo, a fim de promover crescentes níveis de salubridade ambiental e a melhoria das condições de vida urbana e rural (WARTCHOW, 2009).

Além das associações entre saneamento e saúde disseminadas na literatura, um estudo realizado por LIBÂNIO *et al.* (2005) aponta a clara correlação entre o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) e a abrangência dos serviços de saneamento básico em um conjunto específico de países. Sugere ainda que essa relação pode ser explicada pelo fato de o cálculo desse índice levar em consideração, além de estatísticas de renda e de educação da população, a expectativa de vida ao nascer. Esta última é um importante indicador de saúde e retrata, em certo grau, as condições de saneamento. Outra análise dos mesmos dados, por meio do mapeamento desses indicadores sociais e de saúde – IDH e expectativa de vida – segundo as estatísticas sobre as condições de saneamento – atendimento por sistemas de abastecimento de água e esgotamento sanitário –, também permite constatar a relação saneamento-desenvolvimento humano.

Segundo HELLER (1998), a conexão entre saneamento e desenvolvimento é bastante clara. Em geral, países com grau mais elevado de desenvolvimento apresentam menores carências de atendimento de suas populações por serviços de saneamento. Ao mesmo tempo, países com melhores coberturas por saneamento têm populações mais saudáveis, o que, por si só, constitui um indicador de nível de desenvolvimento. É evidente que a otimização do impacto das intervenções em saneamento sobre a saúde da população está também condicionada a transformações estruturais e institucionais.

Evolução Institucional e Marco Regulatório

Para WARTCHOW (2009), a história do saneamento é um capítulo da história do país. Todos os atos institucionais até a primeira Constituição da República e as demais asseguraram que os serviços locais – de saneamento (água, esgoto, lixo, drenagem), comunicações, iluminação e outros – fossem de competência municipal. Com a Constituinte de 1988, isso apenas se confirmou, sendo os municípios os titulares dos serviços de saneamento básico do país.

A partir da promulgação da Lei Federal nº 11.445, o conceito de saneamento básico passou a ser institucionalizado da seguinte forma (BRASIL, 2007):

- Abastecimento de água potável: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição.
- Esgotamento sanitário: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até seu lançamento final no meio ambiente.
- Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e da limpeza de logradouros e vias públicas.
- Drenagem e manejo das águas pluviais urbanas: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas.

A Política Nacional de Saneamento Básico evidencia os seguintes instrumentos: (i) o marco regulatório do setor; (ii) a Conferência Nacional das Cidades; (iii) o Conselho das Cidades e o Comitê Técnico de Saneamento; (iv) o Plano Nacional de Saneamento Básico; (v) o Sistema Nacional de Informações em Saneamento Ambiental (SINISA).

Embora a instituição da Lei nº 11.445/2007 tenha trazido ganhos significativos para a estruturação legal e institucional do setor, dentre todos os ramos de atuação em infraestrutura o saneamento foi o último a dispor de uma política nacional. Além disso, a desarticulação das políticas setoriais de estados e municípios colaborou para o agravamento do quadro institucional do setor. Como resultado, percebe-se que no setor de saneamento houve um retardo de cerca de uma década em relação aos demais serviços de infraestrutura para dispor do seu próprio marco legal, o que demonstra a falta de prioridade política com o setor (GALVÃO JÚNIOR, 2009).

A importância da integração entre as diversas políticas públicas conexas com o saneamento tem sido enfatizada na literatura. A ausência dessa integração ocorre quando o ambiente urbano é visualizado apenas como um

meio físico e se negligencia sua complexidade social. Nesse sentido, HELLER e CASTRO (2007) apontam que o estudo das políticas públicas de saneamento nos países em desenvolvimento deve priorizar um determinado número de questões e desafios, que poderiam, preliminarmente, abranger:

No campo da formulação:

- como conceber uma política pública de saneamento levando em consideração e respeitando as particularidades locais – sua história, seu padrão cultural, a organização da sociedade, o nível de organização dos serviços?
- quais seriam os mais adequados modelos de política pública e de gestão para alcançar com a maior efetividade e eficiência os fins dessa política, conforme aqui enunciados?

No campo da avaliação:

- como o padrão histórico de formulação de política pública e de práticas de gestão influenciam a realidade atual e os obstáculos para mudanças?
- o que explica sucessos e fracassos dos serviços de saneamento?
- comparativamente, como os modelos de gestão se comportam quanto à sua efetividade?
- como atuam os condicionantes sistêmicos e os condicionantes internos na efetividade dos serviços?
- como se dá o processo de tomada de decisão e qual é a sua influência nas características da política pública e do modelo de gestão? Em que medida seu conhecimento pode trazer poder preditivo nas análises?

A Lei nº 11.445 traz em seu bojo as diretrizes nacionais para o saneamento básico, apontando mecanismos efetivos para a universalização dos serviços. Prevê a regulação como um dos seus principais instrumentos, devendo ser realizada com independência e autonomia administrativa, orçamentária e financeira da entidade reguladora. A Política Nacional de Saneamento contempla os aspectos de transparência, tecnicidade, celeridade e objetividade das decisões inerentes ao setor.

Segundo MADEIRA (2010), a Lei do Saneamento abre um leque de opções para a formação de diversas estruturas de regulação. Ele acredita que essa estabilidade institucional permitirá que as empresas privadas passem a se interessar em investir no setor, tendo como possível resultado a melhoria da qualidade e do acesso da população aos serviços, uma vez que a inserção do capital privado poderá tornar mais eficiente as empresas públicas que atuam no setor. A presença de um marco regulatório consistente é fundamental na definição de diretrizes para alcançar os objetivos econômicos e sociais do setor, assim como para estimular os investimentos privados, por meio de garantias e regras claras que possam dar suporte ao investidor e diminuir sua incerteza institucional.

Para MADEIRA (2010), ainda é cedo para avaliar os impactos do marco regulatório na universalização, dado que os investimentos em saneamento exigem grande período de maturação. Contudo, é possível dizer que o futuro para o setor é promissor. A Lei do Saneamento criou um ambiente institucional estável para induzir a eficiência, a qualidade e a universalidade dos serviços, atraindo empresas privadas e ampliando a concorrência pelos contratos de concessão.

MATERIAIS E MÉTODOS

Considerando a situação problema apresentada, buscou-se verificar a aplicabilidade da abordagem multicritério na avaliação da qualidade da gestão pública no setor saneamento, tendo em vista aferir como atuam, simultaneamente e interativamente, fatores relevantes das dimensões político-estatal, social e econômica. Para isso, foram consideradas as bases teóricas já consolidadas referentes a cada eixo de avaliação.

Considerou-se o fato de que seria relevante se o tomador de decisão pudesse dispor de ferramentas para melhor avaliar as condicionantes das políticas públicas de forma integrada, com o objetivo de exercer de maneira mais eficiente sua função primordial perante o Estado, como intermediador entre as demandas da sociedade, o contexto socioeconômico e a capacidade institucional do setor.

A sistemática metodológica envolveu três momentos distintos de avaliação. No primeiro, buscou-se apurar diferentes graus de eficácia e eficiência, bem como identificar possíveis relações de causa e efeito entre variáveis e indicadores referentes a cada eixo (social, político-estatal e econômico) separadamente. Em seguida, fez-se a análise do conjunto de cada eixo para só então, após cumprir essas etapas, avaliar a matriz de interação em sua totalidade com o objetivo de identificar o nível de qualidade da gestão pública no setor saneamento resultante dessas combinações.

Optou-se por esse procedimento analítico por acreditar-se ser mais relevante perceber e assimilar as inferências oriundas das apurações dos indicadores, individualmente ou por blocos, representados pelos respectivos eixos de avaliação, ao invés de dar maior evidência ao número final, calculado por meio da matriz de interação.

Sabe-se que a metodologia proposta apresenta uma configuração complexa que pode ocultar detalhes relevantes caso o foco esteja concentrado no resultado final do número calculado para cada cenário. A possibilidade de comprovação da aplicabilidade do método em sua totalidade é considerada uma complementação do objetivo da monografia, embora não seja o que há de mais relevante. Essa comprovação poderá agregar ciência, técnica e maior agilidade às metodologias de análise existentes. Contudo, as etapas de análise das variáveis e dos indicadores geram inferências fundamentais para o entendimento profundo da questão.

A proposta de construção de uma matriz complexa surgiu a partir da ideia de se trabalhar concomitantemente com as proposições teóricas de diferentes vertentes de pensamento, possibilitando a contraposição e a complementação de acepções técnicas. Nesse sentido, fez-se o elenco de indicadores, critérios, pesos e medidas para compor uma escala de mensuração com o intuito de gerar notas parciais para cada eixo de avaliação (social, político-estatal e econômico), assim como uma nota final.

A matriz de interação foi aplicada em dois cenários distintos: (i) cenário 1, no início da série histórica dos dados coletados (2000); (ii) cenário 2, ao final do período pesquisado (2009). Dessa forma, foi possível avaliar o contexto situacional da qualidade da gestão pública, segundo as características dos cenários propostos, pelo período de dez anos. Inicialmente, calculou-se um índice de desenvolvimento em função da combinação interativa entre os indicadores aferidos, tomando como base as escalas de mensuração estabelecidas para cada eixo de avaliação: (i) Eixo 1 – social; (ii) Eixo 2 – político-estatal; (iii) Eixo 3 – econômico.

Os dois cenários avaliados geraram um índice final, denominado Índice de Qualidade da Gestão Pública (IQGP), composto pela soma ponderada dos índices calculados para cada eixo, como apresentado na equação a seguir. Os resultados finais de cada cenário obtidos por meio da matriz possibilitaram a identificação de diferentes níveis de desenvolvimento da qualidade da gestão pública para o setor saneamento no período avaliado, onde:

$$IQGP = (1,3 \times IDS) + (1,5 \times IDPE) + (1,2 \times IDE)$$

- IQGP: Índice de Qualidade da Gestão Pública;
- IDS: Índice de Desenvolvimento Social;
- IDPE: Índice de Desenvolvimento Político-Estatal;
- IDE: Índice de Desenvolvimento Econômico.

Fonte de dados e coleta das informações

A sistemática de coleta de dados foi realizada segundo as referências e as fontes de cada indicador selecionado, considerando-se o período de 1999 a 2009. Por se tratar de análise de dados secundários, foram selecionados apenas variáveis e indicadores que dispunham de uma fonte de dados confiável – as fontes de dados oficiais.

Os tipos de dados coletados, bem como suas respectivas fontes, podem ser agrupados da seguinte forma:

- Dados relativos à cobertura dos serviços de saneamento: IBGE/Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) e Censos;
- Dados relativos à morbidade e à mortalidade inerentes a doenças de veiculação e origem hídrica: DATASUS, Banco de dados do Sistema Único de Saúde;
- Dados relativos às variáveis crescimento econômico, capacidade de gasto estatal, estabilidade econômica e investimentos: IPEADATA, séries históricas;
- Dados relativos à execução financeira e orçamentária e aos órgãos executores da política: STN/SIAFI, Relatório e Parecer Prévio sobre as Contas do Governo da República/TCU;
- Marco regulatório: legislação inerente ao setor saneamento.

Os dados coletados foram organizados em tabelas, sendo estas agrupadas pelo grupo de indicadores que compunha cada eixo. Além disso, foram elaborados gráficos para facilitar o cruzamento de variáveis, bem como o comportamento das séries históricas.

Seleção / Construção de Indicadores

Para a seleção dos indicadores, levou-se em consideração, além dos requisitos apontados na literatura para a garantia de seus requisitos de qualidade e representatividade, a disponibilidade de todos os tipos de dados no período de tempo avaliado. Além disso, buscou-se garantir que os grupos de indicadores, bem como as variáveis que os compõem, pudessem representar, o mais próximo possível da realidade, o encadeamento de relações entre os eixos de avaliação. Essa etapa requereu conhecimento sobre o setor saneamento em função da necessidade de uma percepção com sensibilidade e acuidade para identificar a representação das relações conectadas às variáveis que compõem os indicadores, visto que alguns aspectos relevantes estão implícitos.

O procedimento para a seleção dos indicadores envolveu duas etapas:

- Etapa 1 – quantitativa: elaboração da matriz de priorização dos indicadores.
- Etapa 2 – qualitativa: análise da matriz de avaliação quantitativa, que gerou os pesos ponderados.

Após a consolidação dos indicadores adotados para compor a matriz de avaliação (abordagem multicritério), foram elaboradas as escalas de mensuração de cada variável, além das tabelas de referência para o enquadramento dos índices calculados. O Índice de Desenvolvimento Social (IDS), o Índice de Desenvolvimento Político-Estatal (IDPE) e o Índice de Desenvolvimento Econômico (IDE) indicam os desempenhos parciais, enquanto o Índice de Qualidade da Gestão Pública (IQGP) representa o desempenho total do cenário avaliado. Foram calculados pesos para cada indicador, bem como definidos valores de ponderação para os índices de desempenho parcial (IDS, IDPE e IDE), durante as etapas quantitativa e qualitativa para validação dos indicadores.

RESULTADOS

O Índice de Qualidade da Gestão Pública – IQGU aqui proposto constitui um índice agregado, composto por diferentes indicadores / variáveis de desempenho, devendo expressar os níveis de desenvolvimento quanto a aspectos sociais, político-estatais e econômicos. A apresentação das relações de causa e efeito traduzidas por meio da interação entre os eixos de avaliação foi realizada a partir da representação visual (gráfica), bem como qualitativa e quantitativa (matriz de avaliação).

Para a definição das escalas de mensuração das variáveis que compõem os indicadores adotados, foram considerados os valores observados no período avaliado para cada tipo de dado, respeitando suas especificidades.

Nas Tabelas 1 a 3, apresentam-se as escalas de mensuração para todas as variáveis analisadas.

Vale salientar que as escalas de mensuração foram adotadas como padrões de referência para os índices do Brasil e não por Região. Destaca-se ainda que, para a proposição dos balizamentos, foram consideradas as condições atuais referentes aos três eixos de avaliação, bem como aquelas que supostamente caracterizam a

situação ideal com foco na melhoria do setor, segundo as demandas existentes, o contexto político-estatal e socioeconômico.

Tabela 1 – Escalas de Mensuração Referentes ao Eixo de Avaliação 1 – Social

Notas de Referência	Escalas de Mensuração		
	Variáveis de cobertura dos serviços (V1, V2 e V3)	Equidade no fornecimento dos serviços (V1, V2 e V3)	Incidência de mortalidade em menores de 5 anos (V1)
10	$V \geq 90\%$	$v \leq 5\%$	$v \leq 2\%$
9	$80\% \leq V < 90\%$	$5\% < V \leq 10\%$	$2\% < V \leq 4\%$
8	$70\% \leq V < 80\%$	$10\% < V \leq 15\%$	$4\% < V \leq 6\%$
7	$60\% \leq V < 70\%$	$15\% < V \leq 20\%$	$6\% < V \leq 8\%$
6	$50\% \leq V < 60\%$	$20\% < V \leq 25\%$	$8\% < V \leq 10\%$
5	$40\% \leq V < 50\%$	$25\% < V \leq 30\%$	$10\% < V \leq 12\%$
4	$30\% \leq V < 40\%$	$30\% < V \leq 35\%$	$12\% < V \leq 14\%$
3	$20\% \leq V < 30\%$	$35\% < V \leq 40\%$	$14\% < V \leq 16\%$
2	$10\% \leq V < 20\%$	$40\% < V \leq 45\%$	$16\% < V \leq 18\%$
1	$V < 10\%$	$V > 45\%$	$V > 18\%$

Tabela 2 – Escalas de Mensuração Referentes ao Eixo de Avaliação 2 – Político-Estatal

Notas de Referência	Escalas de Mensuração				
	Hiato entre o déficit de cobertura dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário (V1)	Taxa anual de evolução na cobertura dos serviços (V1, V2 e V3)	Planejamento e execução orçamentária (V1)	Taxa anual de evolução do orçamento disponível (V2)	Taxa anual de evolução da execução orçamentária (V3)
10	$v \leq 5\%$	$V \geq 5,0\%$	$V \geq 90\%$	$V \geq 18\%$	$V \geq 18\%$
9	$5\% < V \leq 10\%$	$4,5\% \leq V < 5,0\%$	$80\% \leq V < 90\%$	$16\% \leq V < 18\%$	$16\% \leq V < 18\%$
8	$10\% < V \leq 15\%$	$4,0\% \leq V < 4,5\%$	$70\% \leq V < 80\%$	$14\% \leq V < 16\%$	$14\% \leq V < 16\%$
7	$15\% < V \leq 20\%$	$3,5\% \leq V < 4,0\%$	$60\% \leq V < 70\%$	$12\% \leq V < 14\%$	$12\% \leq V < 14\%$
6	$20\% < V \leq 25\%$	$3,0\% \leq V < 3,5\%$	$50\% \leq V < 60\%$	$10\% \leq V < 12\%$	$10\% \leq V < 12\%$
5	$25\% < V \leq 30\%$	$2,5\% \leq V < 3,0\%$	$40\% \leq V < 50\%$	$8\% \leq V < 10\%$	$8\% \leq V < 10\%$
4	$30\% < V \leq 35\%$	$2,0\% \leq V < 2,5\%$	$30\% \leq V < 40\%$	$6\% \leq V < 8\%$	$6\% \leq V < 8\%$
3	$35\% < V \leq 40\%$	$1,5\% \leq V < 2,0\%$	$20\% \leq V < 30\%$	$4\% \leq V < 6\%$	$4\% \leq V < 6\%$
2	$40\% < V \leq 45\%$	$1,0\% \leq V < 1,5\%$	$10\% \leq V < 20\%$	$2\% \leq V < 4\%$	$2\% \leq V < 4\%$
1	$V > 45\%$	$V < 1,0\%$	$V < 10\%$	$V < 2\%$	$V < 2\%$

Tabela 3 – Escalas de Mensuração Referentes ao Eixo de Avaliação 3 – Econômico

Notas de Referência	Escalas de Mensuração			
	PIB anual em bilhões (R\$) (V1)	Dívida pública (% do PIB) (V1)	Taxa de Investimento (% do PIB) (V2)	NFSP (% do PIB) (V3)
10	$V \geq 4.500$	$v \leq 5\%$	$V \geq 27\%$	$v \leq -15\%$
9	$4.000 \leq V < 4.500$	$5\% < V \leq 10\%$	$24\% \leq V < 27\%$	$(-15)\% < V \leq (-12)\%$
8	$3.500 \leq V < 4.000$	$10\% < V \leq 15\%$	$21\% \leq V < 24\%$	$(-12)\% < V \leq (-9)\%$
7	$3.000 \leq V < 3.500$	$15\% < V \leq 20\%$	$18\% \leq V < 21\%$	$(-9)\% < V \leq (-6)\%$
6	$2.500 \leq V < 3.000$	$20\% < V \leq 25\%$	$15\% \leq V < 18\%$	$(-6)\% < V \leq (-3)\%$
5	$2.000 \leq V < 2.500$	$25\% < V \leq 30\%$	$12\% \leq V < 15\%$	$(-3)\% < V \leq 0\%$
4	$1.500 \leq V < 2.000$	$30\% < V \leq 35\%$	$9\% \leq V < 12\%$	$0\% < V \leq 3\%$
3	$1.000 \leq V < 1.500$	$35\% < V \leq 40\%$	$6\% \leq V < 9\%$	$3\% < V \leq 6\%$
2	$500 \leq V < 1.000$	$40\% < V \leq 45\%$	$3\% \leq V < 6\%$	$6\% < V \leq 9\%$
1	$V < 500$	$V > 45\%$	$V < 3\%$	$V > 9\%$

Índice de Desenvolvimento Social - IDS

O Índice de Desenvolvimento Social – IDS foi calculado para o cenário 1, em 2000 e para o cenário 2, em 2009, segundo a metodologia descrita anteriormente, e os valores calculados foram enquadrados segundo a escala de mensuração apresentada na Tabela 4. Os índices calculados são apresentados nas Tabelas 5 e 6.

Tabela 4 – Escalas de Mensuração para o Índice de Desenvolvimento Social

Níveis de Desenvolvimento	Faixas de Enquadramento	Classificação
Nível 1	$0 < IDS < 150$	Insatisfatório
Nível 2	$150 \leq IDS < 300$	Satisfatório
Nível 3	$IDS \geq 300$	Ideal

Ao comparar os valores obtidos nos dois cenários, percebe-se que os indicadores Cobertura dos serviços de saneamento por região e Equidade no fornecimento dos serviços de saneamento por região são consideravelmente influenciados pelas variáveis cobertura de abastecimento de água e cobertura de coleta de resíduos sólidos, visto que a cobertura de esgotamento sanitário teve a mesma nota nos dois cenários e o déficit na prestação desse serviço apenas aumentou um ponto.

O indicador menos sensível dessa matriz foi a incidência de doenças de veiculação hídrica, pontuado a partir da variável incidência de mortalidade em menores de 5 anos por doenças diarreicas.

Todos os indicadores apresentaram crescimento na pontuação do cenário 2, aumentando 20; 38,8; e 4,4 pontos, respectivamente. O resultado final do IDS para o cenário 2 apresentou um incremento de 61,2 pontos.

Os índices calculados para o IDPE nos dois cenários foram enquadrados na situação satisfatória.

As constatações numéricas convergem com as análises qualitativas discutidas anteriormente, indicando que a matriz referente a esse eixo de avaliação, inicialmente, retrata o resultado final, embora não seja capaz de, por si só, imprimir as inferências observadas por meio da análise detalhada das variáveis.

Tabela 5 – Matriz de Cálculo do IDS no Cenário 1 (2000)

Eixo Social					
Indicador	Variáveis de Avaliação		Nota do Indicador	Peso do Indicador	Nota Final
	Descrição da Variável	Nota da Variável			
Cobertura dos serviços de saneamento por região	Abastecimento de água	8	23	5,0	115,0
	Esgotamento sanitário	7			
	Coleta de resíduos sólidos	8			
Equidade no fornecimento dos serviços de saneamento por região	Abastecimento de água	6	15	4,6	69,0
	Esgotamento sanitário	3			
	Coleta de resíduos sólidos	6			
Incidência de doenças de veiculação hídrica	Incidência de mortalidade em menores de 5 anos por doenças diarreicas	1	1	4,4	4,4
Índice de Desenvolvimento Social - IDS					188,4

Tabela 6 – Matriz de Cálculo do IDS no Cenário 2 (2009)

Eixo Social					
Indicador	Variáveis de Avaliação		Nota do Indicador	Peso do Indicador	Nota Final
	Descrição da Variável	Nota da Variável			
Cobertura dos serviços de saneamento por região	Abastecimento de água	10	27	5,0	135,0
	Esgotamento sanitário	7			
	Coleta de resíduos sólidos	10			
Equidade no fornecimento dos serviços de saneamento por região	Abastecimento de água	9	23	4,6	105,8
	Esgotamento sanitário	4			
	Coleta de resíduos sólidos	10			
Incidência de doenças de veiculação hídrica	Incidência de mortalidade em menores de 5 anos por doenças diarreicas	2	2	4,4	8,8
Índice de Desenvolvimento Social - IDS					249,6

Índice de Desenvolvimento Político Estatal - IDPE

O Índice de Desenvolvimento Político-Estatal – IDPE foi calculado para o cenário 1, em 2000 e para o cenário 2, em 2009, segundo a metodologia descrita anteriormente, e os valores calculados foram enquadrados segundo a escala de mensuração apresentada na Tabela 7. Os índices calculados são apresentados nas Tabelas 8 e 9.

Tabela 7 – Escalas de Mensuração para o Índice de Desenvolvimento Político-Estatal

Níveis de Desenvolvimento	Faixas de Enquadramento	Classificação
Nível 1	$0 < IDPE < 150$	Insatisfatório
Nível 2	$150 \leq IDPE < 300$	Satisfatório
Nível 3	$IDPE \geq 300$	Ideal

Tabela 8 – Matriz de Cálculo do IDPE no Cenário 1 (2000)

Eixo Político Estatal					
Indicador	Variáveis de Avaliação		Nota do Indicador	Peso do Indicador	Nota Final
	Descrição da Variável	Nota da Variável			
Priorização das ações na agenda pública	Hiato entre a cobertura de esgotamento sanitário em relação à de abastecimento de água por região	7	7	4,5	31,5
Fortalcimento institucional	Taxa de evolução na cobertura de abastecimento de água	6	19	4,7	89,3
	Taxa de evolução na cobertura de esgotamento sanitário	9			
	Taxa de evolução na cobertura de coleta de resíduos sólidos	4			
Capacidade operacional de execução	Percentual do orçamento executado	6	17	5,0	85,0
	Taxa de evolução anual do orçamento disponível	10			
	Taxa de evolução anual da execução orçamentária	1			
Índice de Desenvolvimento Político Estatal - IDPE					205,8

Tabela 9 – Matriz de Cálculo do IDPE no Cenário 2 (2009)

Eixo Político Estatal					
Indicador	Variáveis de Avaliação		Nota do Indicador	Peso do Indicador	Nota Final
	Descrição da Variável	Nota da Variável			
Priorização das ações na agenda pública	Hiato entre a cobertura de esgotamento sanitário em relação à de abastecimento de água por região	5	5	4,5	22,5
Fortalcimento institucional	Taxa de evolução na cobertura de abastecimento de água	10	21	4,7	98,7
	Taxa de evolução na cobertura de esgotamento sanitário	1			
	Taxa de evolução na cobertura de coleta de resíduos sólidos	10			
Capacidade operacional de execução	Percentual do orçamento executado	10	25	5,0	125,0
	Taxa de evolução anual do orçamento disponível	10			
	Taxa de evolução anual da execução orçamentária	5			
Índice de Desenvolvimento Político Estatal - IDPE					246,2

Ao comparar os valores obtidos nos dois cenários, percebe-se que o indicador Priorização das ações na agenda política é sensível pelo fato de provocar uma queda de 9 pontos no cenário 2 por ter obtido uma nota com 2 pontos a menos. Já o indicador da Capacidade operacional de execução apresenta menor sensibilidade. Foi necessária uma pontuação muito superior no cenário 2 para influenciar de forma significativa no resultado. O indicador menos sensível dessa matriz foi o Fortalecimento institucional, pontuado a partir da variável taxa de evolução na cobertura das três modalidades dos serviços.

Todos os indicadores apresentaram crescimento na pontuação do cenário 2, com exceção do indicador Priorização das ações na agenda política, que diminuiu 9 pontos. Os demais aumentaram 9,4 e 40 pontos, respectivamente. O resultado final do IDPE para o cenário 2 apresentou um incremento de 40,4 pontos.

Os índices calculados para o IDPE nos dois cenários foram enquadrados na situação satisfatória. As constatações numéricas convergem com as análises qualitativas discutidas anteriormente, indicando que a matriz referente a esse eixo de avaliação, inicialmente, retrata o resultado final, embora não seja capaz de, por si só, imprimir as inferências observadas por meio da análise detalhada das variáveis.

Índice de Desenvolvimento Econômico - IDE

O Índice de Desenvolvimento Econômico – IDE foi calculado para o cenário 1, em 2000 e para o cenário 2, em 2009, segundo a metodologia descrita anteriormente, e os valores calculados foram enquadrados segundo a escala de mensuração apresentada na Tabela 10. Os índices calculados são apresentados nas Tabelas 11 e 12.

Tabela 10 – Escalas de Mensuração para o Índice de Desenvolvimento Econômico

Níveis de Desenvolvimento	Faixas de Enquadramento	Classificação
Nível 1	$0 < IDE < 150$	Insatisfatório
Nível 2	$150 \leq IDE < 300$	Satisfatório
Nível 3	$IDE \geq 300$	Ideal

Ao comparar os valores obtidos nos dois cenários, percebe-se que os indicadores Qualidade do crescimento econômico e Qualidade do Gasto estatal são os mais sensíveis. A variável Percentual do gasto público social aplicado ao setor é a que apresenta menor peso na contabilização do indicador.

Todos os indicadores apresentaram crescimento na pontuação do cenário 2, aumentando 17,2; 4,5 e 51,7 pontos, respectivamente. O resultado final do IDE para o cenário 2 apresentou um incremento de 73,4 pontos. O índice calculado para o IDE no cenário 1 foi enquadrado como insatisfatório, enquanto o calculado para o cenário 2 foi enquadrado na situação satisfatória.

As constatações numéricas convergem com as análises qualitativas discutidas anteriormente, indicando que a matriz referente a esse eixo de avaliação, inicialmente, retrata o resultado final, embora não seja capaz de, por si só, imprimir as inferências observadas por meio da análise detalhada das variáveis.

Tabela 11 – Matriz de Cálculo do IDE no Cenário 1 (2000)

Eixo Econômico					
Indicador	Variáveis de Avaliação		Nota do Indicador	Peso do Indicador	Nota Final
	Descrição da Variável	Nota da Variável			
Qualidade do crescimento econômico	PIB anual em milhões	3	3	4,3	12,9
Capacidade de gasto estatal	Dívida pública % do PIB	5	14	4,5	63,0
	Taxa de investimento no setor % do PIB	6			
	NFSP % do PIB	3			
Qualidade do gasto estatal no setor saneamento	Evolução anual da taxa de gasto de recursos aplicados no setor	4	11	4,7	51,7
	Percentual do gasto público social aplicado no setor	3			
	Gasto público anual no setor em milhões	4			
Índice de Desenvolvimento Econômico - IDE					127,6

Tabela 12 – Matriz de Cálculo do IDE no Cenário 2 (2009)

Eixo Econômico					
Indicador	Variáveis de Avaliação		Nota do Indicador	Peso do Indicador	Nota Final
	Descrição da Variável	Nota da Variável			
Qualidade do crescimento econômico	PIB anual em milhões	7	7	4,3	30,1
Capacidade de gasto estatal	Dívida pública % do PIB	5	15	4,5	67,5
	Taxa de investimento no setor % do PIB	6			
	NFSP % do PIB	4			
Qualidade do gasto estatal no setor saneamento	Evolução anual da taxa de gasto de recursos aplicados no setor	9	22	4,7	103,4
	Percentual do gasto público social aplicado no setor	5			
	Gasto público anual no setor em milhões	8			
Índice de Desenvolvimento Econômico - IDE					201,0

7.2.5 Índice de Qualidade da Gestão Pública - IQGP

Para enriquecer e viabilizar a análise do índice final, o Índice de Qualidade da Gestão Pública – IQGP a opção foi calcular os valores para todos os anos referentes ao período de 2000 a 2009.

Os valores calculados para o IQGP no setor saneamento foram enquadrados segundo os intervalos propostos na Tabela 13. Em 2000, o IQGP calculado foi de 706,7 e em 2009, de 935. De acordo com os balizamentos propostos, os valores obtidos se enquadram na faixa de satisfatório. Contudo, o cenário 1 aponta uma situação mais próxima do limite inferior, enquanto o cenário 2 caracteriza uma situação mais próxima do limite superior.

Tabela 13 – Escalas de Mensuração para o Índice de Qualidade da Gestão Pública

Níveis de Desenvolvimento	Faixas de Enquadramento	Classificação
Nível 1	$0 < \text{IQGP} < 600$	Insatisfatório
Nível 2	$600 \leq \text{IQGP} < 1.200$	Satisfatório
Nível 3	$\text{IQGP} \geq 1.200$	Ideal

Nas Figuras 1 e 2 é possível observar a evolução de todos os índices calculados, os parciais de cada eixo de avaliação e os finais, calculados pela soma ponderada dos parciais.

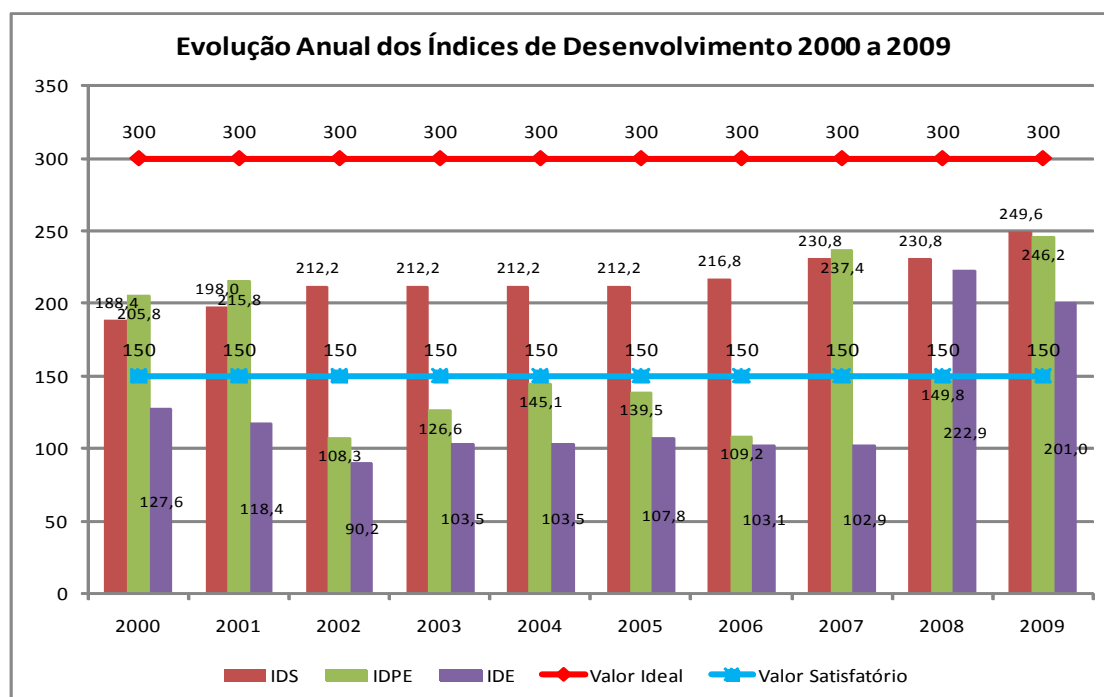


Figura 1 – Evolução anual dos Índices de desenvolvimento (IDS, IDPE e IDE)

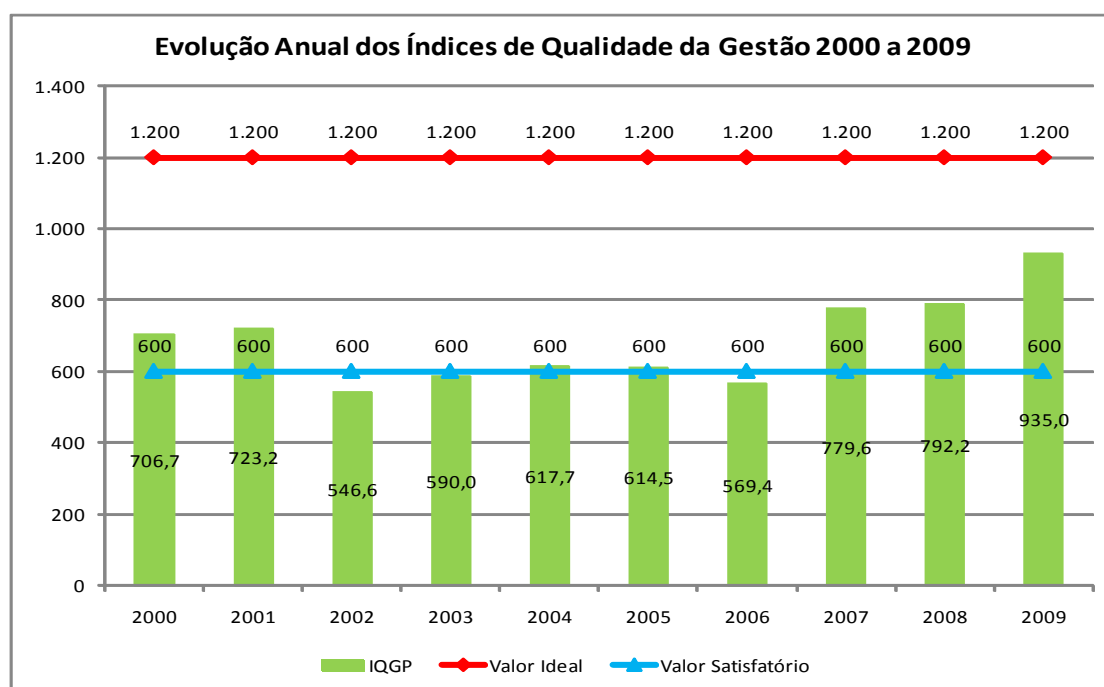


Figura 2 – Evolução anual do Índice de Qualidade da Gestão Pública – IQGP no setor saneamento

As constatações numéricas e gráficas convergem com as análises qualitativas discutidas anteriormente, indicando que a matriz de interação para o cálculo do índice final, o IQGP, inicialmente, pode ser adotada como uma metodologia factível, embora não seja capaz de, por si só, imprimir as inferências observadas por meio da análise detalhada das variáveis.

Contudo, vale salientar que o IQGP é diretamente afetado pelos valores calculados para os índices parciais (IDS, IDPE e IDE). Dessa forma, mesmo que um eixo de avaliação possa apresentar um desempenho

satisfatório, a condição final da qualidade da gestão pública no setor poderá apresentar um resultado insatisfatório uma vez que o IQGP agrega em um único número os níveis de desenvolvimento dos três eixos de avaliação.

Percebe-se ainda que os índices parciais (IDS, IDPE e IDE) apresentam pequenas variações, quando comparados anualmente. Por outro lado, o IQGU se mostra mais sensível a cada ano. Essas análises reforçam as conclusões de que o setor saneamento apresenta variações pouco perceptíveis em um pequeno intervalo de tempo, indicando que o intervalo de dez anos adotado para a análise dos cenários 1 e 2 foi mais condizente para viabilizar a avaliação do setor.

CONCLUSÕES

O debate atual acerca da aplicabilidade dos métodos de abordagem multicritério é bastante vasto, principalmente por possibilitar a análise conjunta e concomitante de contextos com multivariáveis. Por outro lado, sabe-se que a minimização do aspecto subjetivo do método ainda consiste em um grande desafio a ser vencido.

Ao concluir o presente trabalho, destaca-se o fato de que a proposta de estudo constituiu um objeto muito além do que se propõe a uma monografia de conclusão de um curso de Especialização. Dessa forma, diante do tempo disponível para o período de investigação e análise de resultados para testar a aplicabilidade da metodologia foi insuficiente para se ter uma opinião final e definitiva sobre o assunto. Por outro lado, as etapas de análise das variáveis e dos respectivos indicadores consistiram no momento mais rico e salutar da pesquisa. As principais conclusões e inferências relativas à análise das variáveis e indicadores podem ser agrupadas da seguinte forma:

- a cobertura de coleta de resíduos sólidos apresenta os maiores valores em todas as regiões, inclusive em nível nacional, embora as condições de destinação final adequadas não reflitam a mesma realidade;
- percepção de esforços do setor público no sentido de aprimorar o marco regulatório para o manejo adequado de resíduos sólidos em todo seu ciclo, pela publicação da lei que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e seu decreto regulamentador, em 2010;
- crescimento considerável da cobertura de abastecimento de água no período avaliado, em todas as regiões e no Brasil, mostrando a persistência tradicional do foco na ampliação no fornecimento desse serviço com menor ampliação da cobertura das demais modalidades;
- a cobertura de esgotamento sanitário é a que apresenta os piores resultados em todas as regiões e no Brasil, corroborando o fato de que os investimentos continuam a ser realizados de acordo com as 63 facilidades da agenda política e não segundo ao nível de precariedade do serviço (demanda social);
- as regiões Norte e Nordeste apresentam as piores condições de cobertura nos serviços de saneamento, fortalecendo a ideia de que as localidades que apresentam maior precariedade não são as contempladas com investimentos mais robustos para diminuir os déficits relativos;
- dificuldade em correlacionar a incidência de doenças de veiculação e origem hídrica com a cobertura dos serviços de saneamento em função da indisponibilidade de dados;
- verificação da inconsistência dos dados de cobertura de abastecimento de água e de esgotamento sanitário observados para a Região Norte;
- a incidência da mortalidade em crianças de até 5 anos por doenças diarreicas é condicionada por diversos fatores, sendo essa a razão que indica a necessidade de concentrar esforços multissetoriais para que seja possível alcançar índices inferiores a 1%;
- a variável do déficit na cobertura de esgotamento sanitário em relação à cobertura de abastecimento de água por Região indica a superioridade da Região Sudeste em termos de fornecimento dos serviços, mostra que a Região Nordeste apresenta condições similares à Região Centro-Oeste, embora a primeira venha apresentando maior incremento anual na cobertura de ambos os serviços, e, por fim, corrobora as reflexões anteriores que apontam a concentração de esforços na universalização da cobertura dos serviços de abastecimento de água;

- não é conferida a devida importância com relação às reais necessidades, visto que o cenário atual reflete o favorecimento da aplicação de recursos nas regiões que apresentam os melhores índices de cobertura;
- percebe-se que os esforços políticos e estatais apenas dão conta de atender a parcelas de novas demandas, negligenciando um passivo social no déficit de todos os serviços, principalmente esgotamento sanitário. Destaca-se ainda o fato de que existe demora no retorno dos resultados desse setor;
- verifica-se que, nos grandes centros, ocorre a predominância das empresas estaduais de saneamento no fornecimento dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, apontando a fragilidade do ente federativo município em exercer a titularidade dos serviços de saneamento;
- a decisão político-estatal é um fator crucial para a ampliação da dotação orçamentária para o desenvolvimento do setor saneamento;
- mesmo com uma taxa anual de crescimento do PIB variando entre 10% e 15%, não houve um incremento significativo na taxa de investimento nem no montante do gasto público social no período;
- houve apenas uma realocação de receitas entre funções de despesa para garantir o aumento do gasto público em saneamento sem aumentar o total do gasto público social;
- é possível inferir que um dos fatores que condicionam o incremento mínimo na taxa de investimentos, é a busca do equilíbrio das contas nacionais;
- necessidade de analisar com acuidade e detalhamento o custo do suposto equilíbrio econômico-financeiro das contas nacionais em detrimento da ampliação do aporte de recursos para atender às principais demandas sociais;
- suposição de que a intermediação financeira (aporte de recursos do governo para a manutenção do mercado financeiro de investimentos especulativos) seja um dos fatores que consomem significativo montante de recursos governamentais, impactando na taxa de investimento governamental.

A partir do presente estudo, verificou-se que a abordagem multicritério, por si só, não é aplicável para a avaliação da qualidade da gestão pública no setor saneamento. Verificou-se que as inferências obtidas pela análise dos indicadores foram o cerne para viabilizar a avaliação. Contudo, os índices calculados complementam as análises dos indicadores de forma consolidada, possibilitando a verificação da situação geral do setor.

Além disso, o viés multidisciplinar adotado na metodologia de trabalho mostrou que esse tipo de abordagem é mais rico e indispensável para a compreensão de questões mais complexas. Um aspecto a destacar com relação aos índices calculados é que os valores agregados possibilitaram que os diversos indicadores avaliados e representados por diferentes escalas de mensuração, fossem trazidos para a mesma condição de comparação, facilitando seu entendimento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BORJA, P. C. e MORAES, L. R. S. (2005). "Saneamento como um direito social." In: 35ª Assembléia Nacional da ASSEMAE, IX Exposição de Experiências Municipais em Saneamento. Belo Horizonte, MG. 24 a 29 de julho de 2005.
2. BRASIL (2007). Lei nº11.445 de 05 de janeiro de 2007. Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico.
3. GALVÃO JUNIOR, A. C. (2009). "Desafios para a universalização dos serviços de água e esgoto no Brasil." *Rev Panam Salud Publica*. 2009; 25(6):548–56.
4. HELLER, L. e CASTRO, J. E. (2007). "Política pública de saneamento: apontamentos teóricoconceituais." In: *Engenharia Sanitária e Ambiental* Vol.12 - Nº 3 - jul/set 2007, 284-295.
5. HELLER, L. (1998). "Relação entre saúde e saneamento na perspectiva do desenvolvimento." In: *Ciência & Saúde Coletiva*, 3(2):73-84, 1998.
6. LIBÂNIO, P. A. C.; CHERNICHARO, C. A. L.; NASCIMENTO, N. O. (2005). "A Dimensão da qualidade de água: avaliação da relação entre indicadores sociais, de disponibilidade hídrica, de saneamento e de saúde pública." In: *Engenharia Sanitária e Ambiental*, Vol.10 - Nº 3 - jul/set 2005, 219-228.

7. Lima, G. S. (2001). “Saneamento: um indicador de qualidade ambiental a serviço da qualidade de vida e saúde pública: uma análise do município de Volta Redonda.” 21º Congresso Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental. João Pessoa, PB, 2001.
8. MADEIRA, R. F. (2010). “O setor de saneamento básico no Brasil e as implicações do marco regulatório para a universalização do acesso.” In: Revista do BNDES 33, junho 2010; p. 123-154.
9. WARTCHOW, D. (2009) “Serviços de abastecimento de água e de esgotamento sanitário: compromisso com a universalização e a qualidade Brasil.” In: Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. Programa de Modernização do Setor Saneamento (PMSS) Conceitos, características e interfaces dos serviços públicos de saneamento básico / coord. Berenice de Souza Cordeiro. – Brasília: Editora, 2009. 193 p. (Lei Nacional de Saneamento Básico: perspectivas para as políticas e gestão dos serviços públicos. Volume 2)