

Descentralização ou Regionalização? Uma Avaliação de *Performance* do Setor de Saneamento

Ricardo Coelho de Faria

- Doutor em Economia pela Universidade de Brasília (UnB)
- Professor da Graduação em Economia da Universidade Católica de Brasília (UCB)

Tito Belchior S. Moreira

- Doutor em Economia pela Universidade de Brasília (UnB)
- Professor da Graduação e Pós-Graduação em Economia da UCB
- Pesquisador do CNPq

Josiane Ferreira Nunes

- Graduada em Economia pela Universidade Católica de Brasília (UCB)

Lucijane Monteiro de Abreu

- Doutora em *Sciences Chimiques – Université de Rennes I* (URI), França.
- Professora da Pós-Graduação de Planejamento e Gestão Ambiental da UCB

Resumo

Este artigo compara a *performance* de companhias de saneamento brasileiras nos níveis regional, microrregional e local nos anos de 1998, 1999 e 2001, mediante a utilização de quatro indicadores: produtividade do capital, produtividade do trabalho, *performance* financeira e de qualidade. Os resultados demonstram que, em média, as empresas regionais apresentam melhor desempenho em termos de produtividade de capital e de trabalho para os sistemas de água e esgoto. As empresas microrregionais apresentam melhores indicadores financeiros, embora no sistema de água essa diferença não seja significativa. As empresas locais, por sua vez, apresentaram os melhores indicadores de atendimento.

Palavras-chave:

Descentralização; Saneamento; Indicadores.

1 – INTRODUÇÃO

O setor de saneamento básico brasileiro vivencia grandes déficits de atendimento, sendo necessários significativos investimentos na área. Os níveis de eficiência e produtividade são ainda baixos, como pode ser observado pelos indicadores operacionais e gerenciais insatisfatórios e pela precariedade no atendimento à população. As informações apresentadas nas Tabelas 1 a 6 corroboram esse diagnóstico. O setor encontra-se reprimido pela insuficiente capacidade de investimento, tanto para melhoria quanto para ampliação dos serviços, bem como pelo endividamento dos prestadores públicos de serviços.

Modernizar o setor de saneamento significa compartilhar responsabilidades gerenciais e financeiras entre os níveis de governo (federal, estadual e municipal) e entre estes e o setor privado. A falta de avanços nos esforços de modernização e da consolidação de um marco legal específico para o setor tem impedido um salto quantitativo e qualitativo. No que se refere aos serviços de abastecimento de água, há um elevado nível de perdas nas redes de distribuição, chegando a números alarmantes de 40-50% em muitas localidades do Brasil. Nos serviços de esgoto, as deficiências são ainda mais graves na provisão de serviços de esgotamento sanitário e tratamento de esgotos.

Um pouco antes do Plano Nacional de Saneamento (Planasa), a partir do final da década de 1960, decidiu-se que as operadoras públicas deveriam possuir uma abrangência regional. Foram criadas, então, as grandes Companhias Estaduais de Saneamento Básico (CESBs). Nesse modelo, todos os municípios eram incentivados a conceder seus direitos de prestar os serviços às companhias estaduais. No entanto, muitos municípios não aderiram ao programa e optaram por prestar os serviços diretamente, criando os chamados Serviços Autônomos de Água e Esgoto. (ALIANÇA PESQUISA E DESENVOLVIMENTO, 1995).

Então, há mais de três décadas, os serviços de saneamento no Brasil vêm sendo prestados tanto por empresas públicas de abrangência regional (as CESBs) quanto por instituições públicas municipais (Autarquias municipais, Departamentos de Água e Esgoto, empresas municipais etc.). De forma menos expressiva, alguns municípios fizeram uma escolha intermediária, concedendo os serviços a uma operadora de abrangência microrregional.

Diante dessa experiência, uma importante questão tem sido debatida entre os especialistas do setor. Qual é o melhor caminho: a regionalização dos serviços ou a descentralização? O Brasil ainda apresenta um quadro indesejável no setor de saneamento: déficit de atendimento, prestação inadequada dos serviços, ausência de capacidade de investimento, dificuldades de financiamento, bem como elevadas perdas físicas e comerciais. Ante o exposto, a necessidade de mudança e o equacionamento da questão se tornam imprescindíveis. (MOREIRA, 1998).

Não há como negar que as deficiências de recursos na prestação de serviços básicos representam constrangimentos críticos para o desenvolvimento do país. Segundo Piccinini (1996), a política nacional para o setor tem sido debatida no sentido de definir dois caminhos a serem tomados: a privatização (retirar do Estado a responsabilidade por operar diretamente o sistema) e a descentralização (devolução dos serviços às autoridades locais para melhorar o acesso e a qualidade dos serviços básicos). Muitas vezes, tais questões são discutidas simultaneamente, a exemplo dos estudos de Piccinini (1996); Moreira (1998); Arretche e Rodriguez (1998); Spiller e Savedoff (1999); Sanches (2000); Faria e Faria (2004) e Faria, Nogueira e Muller (2005). No entanto, o presente artigo foca apenas as possibilidades de melhoria dos serviços pela via de descentralização.

Segundo Arretche e Rodriguez (1998), a capacidade administrativa dos municípios brasileiros, a maior eficiência decorrente da proximidade de prestadores e usuários, os problemas de gestão diagnosticados no modelo centralizado e as novas regras constitucionais justificam a adoção do princípio de descentralização como norma fundamental de atuação do governo federal.

No entanto, as novas regras constitucionais não têm apresentado um incentivo no sentido da descentralização, muito embora não signifique que a municipalização dos serviços de saneamento esteja ausente nas intenções de reformas. Segundo Arretche e Rodrigues (1998), existe um expressivo movimento de pressão pela privatização das companhias públicas de saneamento, pela municipalização e pela desregulamentação das operações e das tarifas.

A descentralização dos serviços de saneamento básico, entendida como municipalização, implica a transferência das funções de gestão do sistema de água e de

esgoto das companhias estaduais para os municípios. Os obstáculos a essa estratégia decorrem dos elevados custos financeiros aos cofres municipais, dada à ausência de qualquer programa federal de incentivos, o que acarreta uma reação das companhias estaduais de saneamento contra o rompimento dos contratos de concessão dos serviços. Até o momento, foram poucas as tentativas de rompimento dos contratos por parte das administrações municipais, já que as companhias estaduais têm reagido buscando preservar seus mercados seja pela via jurídica, seja pela melhoria dos serviços prestados. Noutras palavras: a municipalização dos serviços não é desejada pelas companhias estaduais. (ARRETCHÉ; RODRIGUES, 1998).

O principal desafio para os municípios consiste em viabilizar a implantação de sistemas de esgotamento sanitário e tratamento de esgotos e assegurar o pleno abastecimento de água às suas populações. Eventualmente, verifica-se a necessidade de ampliação da produção de água, o que deve estar associado à adoção de medidas que propiciem a redução de perdas, inclusive para uma efetiva avaliação da real necessidade de investimentos para ampliação física do sistema existente. (MOREIRA, 1998).

Para que a municipalização dos serviços de saneamento seja viabilizada, é preciso a iniciativa do governo federal, que, por meio de um plano ou de um programa, possa criar um conjunto de incentivos financeiros e administrativos para a retomada dos serviços por parte das administrações municipais. Entretanto, na falta de um programa estadual ou federal de municipalização dos serviços de saneamento, essa iniciativa somente deveria partir dos municípios interessados, os quais poderiam romper os contratos de concessão com as companhias estaduais. (ARRETCHÉ; RODRIGUES, 1998).

Em suma, a opção por descentralizar os serviços de saneamento está limitada a pelo menos três fatores. (ARRETCHÉ; RODRIGUES, 1998). O primeiro é de ordem legal, ou seja, a necessidade de rompimento de contratos com as empresas estaduais. O segundo é de ordem estrutural, isto é, a falta de potencialidade viável em municípios que apresentam pequenas escalas de produção. Uma terceira limitação é de ordem política, uma vez que existe uma forte e organizada resistência de diversos atores sociais agrupados no chamado “setor” saneamento.

A opção pela descentralização dos serviços de saneamento, porém, não deve ser descartada *a priori*, haja

vista o bom desempenho de alguns Serviços Autônomos de Água e Esgoto criados ainda na era do Planasa, cuja administração é de esfera municipal. Na verdade, o fato é que poucos trabalhos têm avaliado a questão com maior profundidade e por um viés mais científico de modo a subsidiar a discussão política.

Este trabalho tem como objetivo comparar a *performance* de companhias de saneamento brasileiras nos níveis regional, microrregional e local nos anos de 1998, 1999 e 2001, mediante a utilização de quatro indicadores: produtividade do capital, produtividade do trabalho, *performance* financeira e de qualidade.

2 – MATERIAL E MÉTODOS

Com base nos dados fornecidos pelo Diagnóstico de Água e Esgoto do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), comparou-se a *performance* das concessionárias regionais, microrregionais e locais. Seguindo a abordagem de Faria; Faria e Moreira (2005), criou-se um conjunto de quatro categorias de indicadores sob bases municipais: i) indicadores de produtividade do trabalho, ii) indicadores de produtividade do capital, iii) indicadores financeiros e iv) indicadores de atendimento. As variáveis utilizadas na construção de tais indicadores encontram-se nas Tabelas 7 e 8, em Anexo.

A construção dos indicadores propostos foi feita com base na metodologia desenvolvida por Moreira (2003) e Moreira et al. (2004). Em essência, os indicadores agregados são obtidos a partir da média ponderada com pesos determinados endogenamente. Essa análise define um indicador agregado, I , do seguinte modo:

$$I = \sum_{i=1}^p \gamma_i \Psi_i Z_i \quad (1)$$

onde γ_i é o sinal estabelecido *a priori* para Z_i , Ψ_i é o peso relativo da variável i , Z_i é a variável i padronizada, especificada nas Tabelas 7 e 8, sendo $i=1, 2, \dots, j, \dots, p$, o número de variáveis que compõem cada um dos indicadores¹. O peso relativo de cada variável é dado por:

$$\Psi_i = \frac{R_i^2}{\sum_{i=1}^p R_i^2} \quad (2)$$

¹ O indicador foi construído de tal forma que, quanto maior seu valor, melhor a *performance* da empresa de saneamento.

onde um dado R_j^2 , coeficiente de determinação da regressão, é obtido pela regressão de Z_j contra as demais variáveis de sua categoria Z_i , tal que $i \neq j$.

Assim, para cada categoria (produtividade do trabalho, do capital, indicadores financeiros e de atendimento) é construído um indicador, o que permite uma análise dessas características em particular. Além disso, um indicador geral é obtido a partir desses indicadores:

$$I_G = \omega_1 I_1 + \omega_2 I_2 + \omega_3 I_3 + \omega_4 I_4 \quad (3)$$

onde I_1, I_2, I_3 e I_4 são os indicadores de produtividade do trabalho, produtividade do capital, de *performance* financeira e de atendimento, respectivamente. Os pesos são dados por " ω ", e são obtidos de forma similar à equação (2).

Para comparar as médias observadas desses indicadores, foram aplicados os testes *t* e de Mann-Whitney, sendo que em todos os casos o teste de normalidade de Kolmogorov-Smirnov é utilizado como complemento na avaliação.

3 – RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 mostra a distribuição dos serviços regionais, microrregionais e locais, de acordo com os Diagnósticos dos Serviços de Água e Esgoto dos anos de 1995 a 2002, realizados pelo SNIS. Os prestadores de abrangência regional são constituídos pelas CESBs e fornecem serviços para diversos municípios no âmbito de seu Estado. Os prestadores de abrangência microrre-

gional são aqueles que prestam serviços para um pequeno conjunto de municípios e os serviços de âmbito local são aqueles que atendem a um único município. Os dados mostram que as CESBs são ainda as principais prestadoras de serviços no Brasil.

Da amostragem realizada pelo SNIS, não foi possível avaliar todas as prestadoras de serviços, já que as variáveis requeridas pelo presente estudo não foram informadas em sua totalidade por algumas empresas. Outro ponto indesejável é que as empresas de abrangência microrregional também não foram consideradas. Quando se excluem aquelas com observações incompletas, resta um número muito pequeno para ser tratado mediante a metodologia aqui adotada. Diante dessas limitações, apenas uma parcela da amostra do SNIS foi utilizada e se refere aos anos de 1998, 1999 e 2001, conforme pode ser verificado na Tabela 1.

A Tabela 2 mostra a análise estatística do indicador produtividade do trabalho nos sistemas de água e esgoto. Para o sistema de água, observa-se que a produtividade média do trabalho nas empresas regionais, além de crescente, é superior à média nas empresas locais, em todos os anos observados. Em um nível de 5% de significância, o teste *t* rejeita a hipótese nula de que essas médias são iguais e de que as diferenças observadas são casuais. Como o referido teste é aplicado sob a hipótese de normalidade, o teste de Kolmogorov-Smirnov foi calculado e mostra que o indicador de produtividade do trabalho pode ser bem aproximado por uma distribuição normal, validando o teste *t* obtido. De qualquer

TABELA 1 – BRASIL – DISTRIBUIÇÃO DOS PRESTADORES DE SERVIÇOS, SEGUNDO SUA ABRANGÊNCIA E ANO DE REFERÊNCIA

| Amostragem | Abrangência | Número de prestadoras de serviços por ano | | | | | | | |
|-------------------------------|-----------------|---|------|------|------|------|------|------|------|
| | | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 |
| SNIS | Regionais | 27 | 26 | 27 | 27 | 27 | 26 | 26 | 25 |
| | Microrregionais | 0 | 0 | 0 | 3 | 5 | 4 | 4 | 5 |
| | Locais | 27 | 33 | 74 | 125 | 166 | 187 | 231 | 249 |
| | Total | 54 | 59 | 101 | 155 | 198 | 217 | 261 | 279 |
| Amostragem utilizada (água) | Regionais | 0 | 0 | 0 | 24 | 25 | 0 | 25 | 0 |
| | Microrregionais | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | 0 |
| | Locais | 0 | 0 | 0 | 113 | 147 | 0 | 149 | 0 |
| | Total | 0 | 0 | 0 | 137 | 172 | 0 | 178 | 0 |
| Amostragem utilizada (esgoto) | Regionais | 0 | 0 | 0 | 23 | 23 | 0 | 20 | 0 |
| | Microrregionais | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | Locais | 0 | 0 | 0 | 71 | 80 | 0 | 82 | 0 |
| | Total | 0 | 0 | 0 | 94 | 103 | 0 | 102 | 0 |

Fonte: Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento (SNIS).

modo, o teste não-paramétrico de Mann-Whitney também confirma que as médias são estatisticamente diferentes. Logo, pode-se afirmar que as empresas regionais apresentam maior produtividade do trabalho. Para o sistema de esgoto, os resultados se invertem: as empresas locais apresentam maior produtividade do trabalho em relação às empresas regionais, confirmado pelas estatísticas *t* e de Mann-Whitney.

De modo semelhante, a Tabela 3 apresenta a análise estatística do indicador de produtividade do capital nos sistemas de água e esgoto. Neste caso, as empresas regionais se mostram mais produtivas nos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário, além de apresentarem indicadores crescentes nos anos considerados. Como esse indicador não é muito bem aproximado por uma distribuição normal, o teste estatístico de

TABELA 2 – INDICADORES DE PRODUTIVIDADE DO TRABALHO NOS SISTEMAS DE ÁGUA E DE ESGOTO

| Estatística | Abrangência | Sistema de Água | | | Sistema de Esgoto | | |
|------------------------------------|-------------|-----------------|---------|---------|-------------------|---------|---------|
| | | 1998 | 1999 | 2001 | 1998 | 1999 | 2001 |
| Médias | Regionais | 0,4321 | 0,4834 | 0,6272 | -0,5961 | -0,5576 | -0,4697 |
| | Locais | -0,1389 | -0,2032 | -0,0079 | 0,2953 | 0,1311 | 0,0966 |
| Desvios-padrão | Regionais | 0,7138 | 0,6959 | 0,8427 | 0,4100 | 0,4367 | 0,5147 |
| | Locais | 0,5901 | 0,5419 | 1,1205 | 1,2861 | 0,8525 | 0,7790 |
| Nº de observações válidas | Regionais | 24 | 25 | 25 | 23 | 23 | 20 |
| | Locais | 113 | 147 | 149 | 71 | 80 | 82 |
| Teste de Kolmogorov-Smirnov | | | | | | | |
| z | | 2,594 | 2,743 | 2,335 | 2,861 | 2,488 | 1,922 |
| Sig.(2-caldas) | | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,001 |
| Teste t (*) | | | | | | | |
| t | | 3,663 | 4,697 | 3,309 | -5,095 | -5,225 | -3,941 |
| Sig.(2-caldas) | | 0,001 | 0,000 | 0,002 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Teste de Mann-Whitney | | | | | | | |
| z | | -4,439 | -5,155 | -4,469 | -5,000 | -4,181 | -3,388 |
| Sig.(2-caldas) | | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,001 |

Fonte: Estimativas dos autores, com base nos dados do SNIS.

Nota: (*) A estatística t foi calculada sem assumir que as variâncias dos dois grupos são iguais.

TABELA 3 – INDICADORES DE PRODUTIVIDADE DO CAPITAL NOS SISTEMAS DE ÁGUA E DE ESGOTO

| Estatística | Abrangência | Sistema de Água | | | Sistema de Esgoto | | |
|------------------------------------|-------------|-----------------|---------|---------|-------------------|---------|---------|
| | | 1998 | 1999 | 2001 | 1998 | 1999 | 2001 |
| Médias | Regionais | 0,2759 | 0,2026 | 0,1717 | 0,4769 | 0,3960 | 0,2376 |
| | Locais | 0,0586 | -0,0486 | -0,1339 | -0,0074 | -0,0713 | -0,2080 |
| Desvios-padrão | Regionais | 0,9238 | 8,8051 | 0,9851 | 1,0194 | 0,9481 | 1,2429 |
| | Locais | 0,6649 | 0,7376 | 0,6707 | 0,9613 | 0,7378 | 0,7037 |
| Nº de observações válidas | Regionais | 24 | 25 | 25 | 23 | 23 | 20 |
| | Locais | 113 | 147 | 149 | 71 | 80 | 82 |
| Teste de Kolmogorov-Smirnov | | | | | | | |
| z | | 0,917 | 1,167 | 0,850 | 1,427 | 1,459 | 1,384 |
| Sig.(2-caldas) | | 0,370 | 0,131 | 0,466 | 0,034 | 0,028 | 0,043 |
| Teste t (*) | | | | | | | |
| t | | 1,094 | 1,459 | 1,494 | 2,008 | 2,181 | 1,544 |
| Sig.(2-caldas) | | 0,283 | 0,154 | 0,146 | 0,052 | 0,037 | 0,137 |
| Teste de Mann-Whitney | | | | | | | |
| z | | -0,787 | -1,392 | -1,425 | -2,212 | -2,431 | -2,217 |
| Sig.(2-caldas) | | 0,431 | 0,164 | 0,146 | 0,027 | 0,015 | 0,027 |

Fonte: Estimativas dos autores, com base nos dados do SNIS.

Nota: (*) A estatística t foi calculada sem assumir que as variâncias dos dois grupos são iguais.

Mann-Whitney é o mais realístico. Tal teste mostrou para o caso do sistema de água, que a diferença observada entre as médias dos dois grupos não é significativa.

Em relação à *performance* financeira, a situação é também ambígua entre os sistemas de água e de esgoto: as empresas regionais estão em piores condições no sistema de água, mas melhores no sistema de esgoto, a julgar pelas médias dos indicadores financeiros calculados. (Tabela 4). Neste caso, o teste de Kolmogorov-Smirnov mostra que tais indicadores não são muito bem representados pela distribuição normal, o que compromete a validade do teste *t*. Entretanto, de acordo com o teste de Mann-Whitney, considerando-se um nível de 5% de significância, a hipótese nula de igualdade das médias deve ser rejeitada, com exceção do ano de 1998 para o caso dos serviços de esgoto. Portanto, de modo geral pode-se concluir que as empresas regionais estão piores no sistema de água, porém melhores no sistema de esgoto.

Quanto ao indicador de qualidade, representando o nível de atendimento da população local, os resultados são bastante consistentes: as empresas locais, em média, apresentam melhores indicadores em ambos os serviços de água e esgoto. (Tabela 5). Para este parâ-

metro, tanto o teste *t* quanto o teste de Mann-Whitney pode ser utilizado para afirmar que a hipótese nula de igualdade entre as médias dos dois grupos deve ser rejeitada. Esse resultado pode ser explicado, por um lado, pela dificuldade que as empresas regionais encontram para atender uma demanda crescente em suas regiões metropolitanas e, por outro lado, pelo crescimento demográfico menos expressivo em municípios do interior, o que alivia a necessidade de novos investimentos para expansão dos serviços².

A Tabela 6 apresenta os resultados das estatísticas para o indicador geral obtido pela expressão (3) apresentada na metodologia. Ou seja, é um indicador de *performance* obtido pela média ponderada dos indicadores de produtividade do trabalho, produtividade do capital, da *performance* financeira e de qualidade. Com isso, é possível obter uma visão geral dos dois grupos em relação a esses aspectos tomados no conjunto. Assim, pode-se concluir que as companhias regionais apresentam uma melhor *performance* nos serviços de abastecimento de água, confirmada pelo teste de Mann-Whitney. No entanto, as diferenças observadas entre as médias desse indicador geral não são significativas nos serviços de esgotamento sanitário.

TABELA 4 – INDICADORES FINANCEIROS NOS SISTEMAS DE ÁGUA E DE ESGOTO

| Estatística | Abrangência | Sistema de Água | | | Sistema de Esgoto | | |
|------------------------------------|----------------|-----------------|---------|---------|-------------------|---------|---------|
| | | 1998 | 1999 | 2001 | 1998 | 1999 | 2001 |
| Médias | Regionais | -0,2250 | -0,1840 | -0,2979 | 0,0408 | 0,0049 | 0,4497 |
| | Locais | 0,0489 | 0,0065 | 0,0545 | 0,0422 | -0,0533 | -0,1126 |
| Desvios-padrão | Regionais | 0,5965 | 0,4895 | 0,7286 | 0,2323 | 0,3915 | 0,4056 |
| | Locais | 0,2884 | 0,2956 | 0,3832 | 0,3160 | 0,3930 | 0,5777 |
| Nº de observações válidas | Regionais | 24 | 25 | 24 | 23 | 23 | 20 |
| | Locais | 113 | 147 | 149 | 71 | 80 | 82 |
| Teste de Kolmogorov-Smirnov | | | | | | | |
| | z | 1,083 | 1,480 | 1,381 | 1,353 | 2,775 | 2,782 |
| | Sig.(2-caldas) | 0,192 | 0,025 | 0,044 | 0,051 | 0,000 | 0,000 |
| Teste t (*) | | | | | | | |
| | <i>t</i> | -2,196 | 1,888 | -2,364 | -0,022 | 0,628 | 5,072 |
| | Sig.(2-caldas) | 0,037 | 0,070 | 0,026 | 0,982 | 0,534 | 0,000 |
| Teste de Mann-Whitney | | | | | | | |
| | z | -2,089 | -2,198 | -2,426 | -1,385 | -4,997 | -5,377 |
| | Sig.(2-caldas) | 0,037 | 0,028 | 0,015 | 0,166 | 0,000 | 0,000 |

Fonte: Estimativas dos autores, com base nos dados do SNIS.

Nota: (*) A estatística *t* foi calculada sem assumir que as variâncias dos dois grupos são iguais.

² Na realidade, essa é uma boa hipótese a ser testada. No entanto, a análise deveria ser por base municipal e não por prestadora de serviço, como é feita no presente trabalho.

TABELA 5 – INDICADORES DE ATENDIMENTO NOS SISTEMAS DE ÁGUA E DE ESGOTO

| Estatística | Abrangência | Sistema de Água | | | Sistema de Esgoto | | |
|-----------------------------|-------------|-----------------|---------|--------|-------------------|---------|--------|
| | | 1998 | 1999 | 2001 | 1998 | 1999 | 2001 |
| Médias | Regionais | -0,6192 | -0,5915 | 0,2404 | -0,6328 | -0,6319 | 0,3159 |
| | Locais | -0,3056 | -0,3327 | 0,7141 | -0,5703 | -0,5720 | 1,3523 |
| Desvios-padrão | Regionais | 0,3149 | 0,3470 | 0,5141 | 0,0243 | 0,0245 | 0,6355 |
| | Locais | 0,5306 | 0,3501 | 0,7130 | 0,0289 | 0,0341 | 0,8355 |
| Nº de observações válidas | Regionais | 24 | 25 | 25 | 23 | 23 | 20 |
| | Locais | 113 | 147 | 149 | 71 | 80 | 82 |
| Teste de Kolmogorov-Smirnov | | | | | | | |
| | z | 2,953 | 2,900 | 2,271 | 3,219 | 3,067 | 2,528 |
| Sig.(2-caldas) | | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Teste t (*) | | | | | | | |
| | t | -3,854 | -3,443 | -4,006 | -10,233 | -9,415 | -6,089 |
| Sig.(2-caldas) | | 0,000 | 0,002 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| Teste de Mann-Whitney | | | | | | | |
| | z | -5,179 | -5,186 | -4,696 | -6,170 | -5,638 | -4,501 |
| Sig.(2-caldas) | | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |

Fonte: Estimativas dos autores, com base nos dados do SNIS.

Nota: (*) A estatística t foi calculada sem assumir que as variâncias dos dois grupos são iguais.

TABELA 6 – INDICADORES GLOBAIS DE PRODUTIVIDADE DO TRABALHO, CAPITAL, FINANCEIRO E DE ATENDIMENTO NOS SISTEMAS DE ÁGUA E DE ESGOTO

| Estatística | Abrangência | Sistema de Água | | | Sistema de Esgoto | | |
|-----------------------------|-------------|-----------------|---------|---------|-------------------|---------|--------|
| | | 1998 | 1999 | 2001 | 1998 | 1999 | 2001 |
| Médias | Regionais | 0,2353 | 0,2333 | 0,2755 | -0,0778 | -0,0725 | 0,0885 |
| | Locais | -0,0294 | -0,1068 | -0,0345 | -0,0215 | -0,0618 | 0,1072 |
| Desvios-padrão | Regionais | 0,6013 | 0,5351 | 0,6852 | 0,3056 | 0,3247 | 0,3783 |
| | Locais | 0,3609 | 0,4182 | 0,6010 | 0,5600 | 0,4335 | 0,3562 |
| Nº de observações válidas | Regionais | 24 | 25 | 25 | 23 | 23 | 20 |
| | Locais | 113 | 147 | 149 | 71 | 80 | 82 |
| Teste de Kolmogorov-Smirnov | | | | | | | |
| | z | 1,386 | 1,811 | 1,746 | 0,712 | 0,542 | 0,699 |
| Sig.(2-caldas) | | 0,043 | 0,003 | 0,004 | 0,691 | 0,931 | 0,712 |
| Teste t (*) | | | | | | | |
| | t | 2,078 | 3,024 | 2,129 | -0,612 | -0,128 | -0,200 |
| Sig.(2-caldas) | | 0,047 | 0,005 | 0,041 | 0,543 | 0,898 | 0,843 |
| Teste de Mann-Whitney | | | | | | | |
| | z | -2,378 | -3,417 | -3,108 | -0,383 | -0,111 | -0,582 |
| Sig.(2-caldas) | | 0,017 | 0,001 | 0,002 | 0,702 | 0,912 | 0,561 |

Fonte: Estimativas dos autores, com base nos dados do SNIS.

Nota: (*) A estatística t foi calculada sem assumir que as variâncias dos dois grupos são iguais.

4 – CONCLUSÕES

O presente trabalho comparou o desempenho econômico-financeiro e de atendimento entre companhias estaduais e empresas locais (municipais) de saneamento nos anos de 1998, 1999 e 2001. Com base nos indicadores elaborados no presente trabalho, a comparação de *performance* entre empresas regionais e locais

nos anos analisados não permite afirmar categoricamente que um grupo de empresas é, em média, melhor do que o outro grupo em todos os aspectos. Ou seja, a avaliação depende tanto dos indicadores considerados quanto do tipo de serviço prestado, se de água ou de esgoto. De qualquer modo, algumas particularidades são claramente notadas. A primeira delas é que as em-

presas regionais apresentam maior produtividade do trabalho no sistema de água e maior produtividade do capital no sistema de esgoto. Por outro lado, as empresas locais possuem maior produtividade do trabalho no sistema de esgoto e melhor *performance* financeira no sistema de água. Quanto ao atendimento, todos os indicadores apontam para uma melhor *performance* das empresas locais. Quando esses indicadores são tomados no conjunto, as empresas regionais se apresentam melhores no abastecimento de água, sendo que para o esgotamento sanitário o tipo de empresa, se regional ou local, não tem mostrado diferenças significativas.

Os resultados obtidos neste artigo podem subsidiar as discussões que têm ocorrido no âmbito do setor de saneamento, ou seja, se a municipalização dos serviços (descentralização) é uma diretriz política viável para a sua melhoria. Os resultados aqui encontrados não permitem defender uma orientação política no sentido da descentralização dos serviços, já que, no geral, as companhias regionais apresentaram melhores indicadores no abastecimento de água. Por outro lado, o trabalho também não permite orientar a regionalização de todos os serviços, pois, em alguns aspectos, os municipais se apresentaram melhores.

Na realidade, futuras extensões do presente trabalho podem contribuir sobremaneira com a questão abordada. Uma extensão importante seria utilizar uma abordagem metodológica alternativa que permita incluir as empresas microrregionais e dar mais robustez aos resultados. Outra extensão seria comparar as empresas por meio de medidas de economias de escala e de economias de escopo, conceitos apropriados para a finalidade aqui tratada.

Abstract

This paper compares the performance of some Brazilian sanitation companies at the regional, microregional and local levels, in the years of 1998, 1999 and 2001, by using four indexes: capital productivity, labor productivity, financials and quality aspects. The results showed that, in average, regional companies present better performance in terms of labor and capital productivity for the water and wastewater services. The microregional companies present better financials indexes, although in the water system this difference is not significant. Ho-

wever, in terms of attendance index, local companies present the best results.

Key words:

Decentralization. Sanitation. Indexes.

REFERÊNCIAS

ALIANÇA PESQUISA E DESENVOLVIMENTO.

Diagnóstico do setor saneamento: estudo econômico e financeiro. Brasília, DF: Ministério do Planejamento e Orçamento, 1995.

ARRETCHE, M.; RODRIGUEZ, V. **Impasse da descentralização e da privatização dos serviços de saneamento básico:** descentralização das políticas sociais no Brasil: federalismo no Brasil. São Paulo: FAPESP, 1998.

FARIA, R. C.; NOGUEIRA, J. M.; MUELLER, B. Políticas de precificação do setor de saneamento urbano no Brasil: as evidências do equilíbrio de baixo nível. **Revista Estudos Econômicos**, v. 35, n. 3, p. 481-518, jul./set. 2005.

FARIA, S. A.; FARIA, R. C. Cenários e perspectivas para o setor de saneamento e sua interface com os recursos hídricos. **Revista de Engenharia Sanitária e Ambiental**, v. 9, n. 3, p. 202-210, jul./set. 2004.

FARIA, S. A.; FARIA, R. C.; MOREIRA, T. B. S. A privatização no setor de saneamento tem melhorado a performance dos serviços?. **Planejamento e Políticas Públicas**, v. 28, p. 105-120, jun./dez. 2005.

MOREIRA, T. B. S.; PINTO, M. B. P.; SOUZA, G. S. Uma metodologia alternativa para mensuração de pressão sobre o mercado de câmbio. **Estudos Econômicos**, v. 34, n. 1, p.73-99, jan./mar. 2004.

MOREIRA, T. B. S. Vulnerability indicators of the twin crises: the East Asian episode. **Revista Análise Econômica**, ano 21, n. 40, p. 115-131, set. 2003.

MOREIRA, T. Saneamento básico: desafios e oportunidades. **Revista do BNDES**, v. 5, n. 10, p. 189-216, dez. 1998.

PICCININI, M. S. A infra-estrutura nas diferentes esferas do setor público e a participação da iniciativa privada. **Revista do BNDES**, v. 3, n. 6, p. 79-114, dez. 1996.

SANCHES, O. **A privatização do saneamento**. São Paulo: USP, 2000.

SPILLER, P. T.; SAVEDOFF, W. D. Government opportunism and provision of water. In: SAVEDOFF, W. D.; SPILLER, P. T. **Spiller water**: institutional commitment in the provision of water services. Washington, DC: Inter American Development Bank, 1999.

Recebido para publicação em 02.09.2005.

ANEXOS

TABELA 7 – INDICADORES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA, DESAGREGADOS

| Indicadores | Significados | Unidades | Sinais | Referência SNIS(1) |
|-----------------------------------|---|-----------------------------------|--------|--------------------|
| Produtividade do trabalho | | | | |
| Ya1 | volume de água produzido por quantidade de pessoal próprio (2) | 1000m ³ /ano/empregado | + | A06*/(F26*p) |
| Ya2 | volume de água tratado por quantidade de pessoal próprio (2) | 1000m ³ /ano/empregado | + | A07*/(F26*p) |
| Ya3 | volume de água faturado por quantidade de pessoal próprio (2) | 1000m ³ /ano/empregado | + | A11*/(F26*p) |
| Produtividade do capital | | | | |
| Ya4 | volume de água produzido por extensão de rede de água | 1000m ³ /ano/km | + | A06/A05 |
| Ya5 | volume de água tratado por extensão de rede de água | 1000m ³ /ano/km | + | A07/A05 |
| Ya6 | volume de água tratado por quantidade de ligações ativas de água | 1000m ³ /ano/ligações | + | A07/A02 |
| Ya7 | volume de água faturado por extensão de rede de água | 1000m ³ /ano/km | + | A11/A05 |
| Ya8 | volume de água faturado por quantidade de ligações ativas de água | 1000m ³ /ano/ligações | + | A11/A02 |
| Indicadores financeiros | | | | |
| Ya9 | tarifa média de água | R\$/m ³ | + | I05 |
| Ya10 | despesa média com os serviços de água (2) | m ³ /R\$ | - | p*F17/A11+E07 |
| Ya11 | dias de faturamento comprometidos com contas a receber | dias | + | I54 |
| Indicadores de atendimento | | | | |
| Ya12 | índice de atendimento urbano de água | percentual | + | I23 |
| Ya13 | índice de atendimento total de água (população total atendida) | percentual | + | I55 |

Fonte: Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS).

Notas: (1) Códigos utilizados pelo SNIS para identificar as variáveis e indicadores.

(2) p é proporção da extensão da rede de água em relação à extensão total da rede (água + esgoto).

TABELA 8 – INDICADORES DE ESGOTO, DESAGREGADOS

| Indicadores | Significados | Unidades | Sinais | Referência SNIS(*) |
|-----------------------------------|--|-----------------------------------|--------|--------------------|
| Produtividade do trabalho | | | | |
| Ye1 | volume de esgoto coletado por quantidade de pessoal próprio (2) | 1000m ³ /ano/empregado | + | E05*/[F26*q] |
| Ye2 | volume de esgoto faturado por quantidade de pessoal próprio (2) | 1000m ³ /ano/empregado | + | E07*/[F26*q] |
| Produtividade do capital | | | | |
| Ye3 | volume de esgoto coletado por quantidade de economias ativas de esgoto | 1000m ³ /ano/economia | + | E05/E08 |
| Ye4 | volume de esgoto coletado por extensão de rede de esgoto | 1000m ³ /ano/km | + | E05/E04 |
| Ye5 | volume de esgoto coletado por quantidade de ligações totais de esgoto | 1000m ³ /ano/ligações | + | E05/E09 |
| Indicadores financeiros | | | | |
| Ye6 | Tarifa média de esgoto | R\$/m ³ | + | I06 |
| Ye7 | despesas média com os serviços de esgoto (2) | m ³ /R\$ | - | q*F17/E07 |
| Ye8 | dias de faturamento comprometidos com contas a receber | dias | - | I54 |
| Indicadores de atendimento | | | | |
| Ye9 | Índice de atend. urbano de esgoto referido aos mun. atendidos com água | percentual | + | I24 |
| Ye10 | Índice de atend. urbano de esgoto referido aos mun. atendidos com esgoto | percentual | + | I47 |
| Ye11 | Índice de atend. total de esgoto referido aos mun. atendidos com água | percentual | + | I56 |

Fonte: Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS).

Notas: (1) Códigos utilizados pelo SNIS para identificar as variáveis e indicadores.

(2) q é proporção da extensão da rede de esgoto em relação à extensão total da rede (água + esgoto).