



## 3º Encontro Internacional de Política Social 10º Encontro Nacional de Política Social

Tema: “Capitalismo contemporâneo: tendências e desafios  
da política social”

Vitória (ES, Brasil), 22 a 25 de junho de 2015

---

**Eixo: Análise, avaliação e financiamento das políticas públicas**

### **Eficiência produtiva das empresas prestadoras de serviços de abastecimento de água e coleta de esgoto nas cidades paulistas**

**Ivan da Silva Melo<sup>1</sup>**

**Diego Pierotti Procópio<sup>2</sup>**

**Adriel Rodrigues de Oliveira<sup>3</sup>**

#### **Resumo**

Objetivou-se neste estudo avaliar a eficiência produtiva das empresas prestadoras de serviços de abastecimento de água e coleta de esgoto nos municípios de São Paulo, devido ao escopo da pesquisa e a disponibilidade de dados. Para a realização do estudo foi utilizada a metodologia do DEA, com modelo de retornos variáveis à escala e orientação produto. Os resultados apontaram para a necessidade de investimento em tanto em infraestrutura quanto na modernização das empresas que atuam no setor. Além disso, destaca-se a importância da entrada da iniciativa privada no setor, seja por meio de parcerias públicos-privadas (PPP) ou de modo individual.

**Palavras-chave:** Saneamento básico. Eficiência produtiva. Análise Envoltória de Dados (DEA). São Paulo.

#### **Abstract**

The objective of this study was to evaluate the productive efficiency of companies providing water and sewage services in the selected municipalities of São Paulo, due to the scope of the search and the availability of data. For the study we used the DEA methodology, model with variable returns to scale and orientation product. The results point to the need for investment in both infrastructure and in the modernization of companies operating in the sector. In addition, we highlight the importance of the entry of the private sector in the sector, either through public-private partnerships (PPP) or individually.

**Keywords:** Sanitation. Productive efficiency. Data envelopment analysis (DEA). Sao Paulo.

---

<sup>1</sup> Mestrando em Administração e bacharel em Gestão do Agronegócio, ambos pela Universidade Federal de Viçosa.

<sup>2</sup> Mestre em Economia e bacharel em Gestão do Agronegócio, ambos pela Universidade Federal de Viçosa.

<sup>3</sup> Professor Associado do Departamento de Administração da Universidade Federal de Viçosa e Doutor em Administração pela Universidade de São Paulo.

## 1 INTRODUÇÃO

O acesso aos serviços de saneamento básico é condição fundamental para a sobrevivência e dignidade humana. O déficit na prestação de serviços de abastecimento de água, coleta e tratamento de esgoto doméstico pode acarretar em graves consequências para a saúde pública, meio ambiente e cidadania no país (HUTTON; HALLER, 2004).

De acordo com o Ministério das Cidades (2015), o setor de saneamento básico no Brasil vem passando por grandes dificuldades. Em relação ao fornecimento de água, destaca-se o elevado nível de perdas, que chega ao patamar de 38,8% de toda a água produzida. Na coleta de esgoto, apenas 48,1% dos domicílios brasileiros possuem uma conexão com a rede de esgoto, ou seja, mais da metade das residências brasileiras lançam os dejetos em locais não apropriados, como por exemplo, em rios e mares. Para Sampaio e Sampaio (2007), o esgoto ao ser lançado ao meio ambiente sem nenhum tipo de tratamento, além de representar um aumento da poluição humana à natureza, pode representar também um problema de saúde pública, com o aumento da proliferação de doenças de veiculação hídrica<sup>4</sup>.

Além disso, conforme observado por Sampaio e Sampaio (2007), a maior parte das externalidades negativas ocasionadas pela falta de infraestrutura adequada de saneamento básico no Brasil são em grande parte explicadas pela falta de investimentos e de uma política de regulação adequada ao setor.

Já que a deficiência da infraestrutura do setor de saneamento básico no país é um problema para ser resolvido no longo prazo, uma opção de curto prazo seria a melhoria do gerenciamento das empresas prestadoras de serviços de água e esgoto no país. Dessa forma, haveria uma melhora na utilização dos recursos disponíveis no país. Uma alternativa para se avaliar o desempenho produtivo de tais empresas, é o de verificar se elas estão sendo eficientes na utilização dos fatores de produção para a prestação de serviços nas cidades brasileiras (PROCÓPIO *et al.*, 2014).

---

<sup>4</sup> De acordo com a Organização Mundial de Saúde (2015), aproximadamente 80 tipos de doenças podem ser transmitidas ao ser humano a partir do contato com água contaminada.

O objetivo deste estudo é o de analisar a eficiência produtiva das empresas prestadoras de serviços de abastecimento de água e coleta de esgoto de alguns municípios paulistas, não foi possível selecionar todas as cidades localizadas no estado de São Paulo devido à limitação da base de dados. Para a realização deste estudo, foi utilizado o método de Análise Envoltória de Dados.

A análise congregou 221 das 645 cidades paulistas para o ano de 2012, sendo utilizada a base de dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento Básico (SNIS). A principal justificativa pela escolha do estado de São Paulo foi à disponibilidade de informações na base de dados e a crise no serviço de abastecimento de água que a unidade federativa vem passando atualmente. Adicionalmente, as empresas prestadoras de serviços de saneamento básico foram analisadas de acordo com a natureza jurídica da gestão administrativa – administração pública direta, autarquia, empresa privada, empresa pública e sociedade de economia mista com a administração pública.

Na próxima seção são relatadas algumas considerações sobre regulação no setor de saneamento básico. Em sequência, na terceira seção é apresentado o procedimento metodológico utilizado e, por fim, nas duas últimas seções são discutidos os principais resultados e as considerações finais do estudo.

## **2 REGULAÇÃO NO SETOR DE SANEAMENTO BÁSICO**

No setor de saneamento básico, a existência de concorrência é inviável. Não é eficaz no sentido econômico nem no sentido espacial a existência de duas empresas atuando no fornecimento de água e coleta de esgoto em uma mesma cidade (MADEIRA, 2004). Para Jouravlev (2004) são três as razões que tornam o setor integrado verticalmente por uma mesma empresa, sendo: (i) impossibilidade de competição em qualquer estágio do processo de produção; (ii) a integração vertical gera consideráveis economias de escopo (já que a estrutura de distribuição de água é utilizada para o tratamento e coleta de esgoto); e, (iii) tem-se dificuldade de se taxar as diferentes etapas da produção.

O setor de saneamento básico possui algumas características peculiares que o difere de outros setores de infraestrutura (como o elétrico e o de telecomunicações) são apresentadas no Quadro 1.

Quadro 1. Características do setor de saneamento básico

|                   | <b>Características</b>   | <b>Repercussões</b>  |
|-------------------|--|--|
| <b>Físicas</b>    | Maioria de ativos (redes de água e esgoto) encontra-se enterrada | Difícil determinação do estado de conservação, custo de manutenção elevado e complexidade para detecção de vazamentos nas tubulações.  |
|                   | Mudança lenta no padrão tecnológico                              | Poucos ganhos de eficiência mediante avanços tecnológicos e ativos com vida útil prolongada.   |
|                   | Qualidade dos produtos de complexa verificação pelo usuário      | Necessidade de estrutura adequada para monitoramento da qualidade de produtos e serviços ofertados pelas concessionárias.  |
|                   | Redes integradas em aglomerados urbanos                          | Envolvimento de mais de um ente federado na gestão dos serviços e expansão da infraestrutura associada ao planejamento urbano.   |
|                   | Essencialidade no uso e consumo de produtos (água e esgoto)      | Atendimento independente da capacidade de pagamento do usuário e geração de externalidades positivas e negativas para a saúde pública, meio ambiente, recursos hídricos, dentre outros.              |
| <b>Econômicas</b> | Custo fixo elevado   | Pouca flexibilidade para a periodização dos investimentos.   |
|                   | Ativos específicos e de longa maturação                          | Monopólio natural; inexistência de usos alternativos e baixo valor de revenda; possibilidade remota de saída das concessionárias do mercado (não contestável); e pouca atividade para investimentos. |
|                   | Assimetria de informações  | Demais atores do setor dependem da informação técnica e econômico-financeira disponibilizada pelas concessionárias.  |
|                   | Demanda inelástica   | Possibilidade de extração de renda significativa pelo prestador de serviços (monopólio).   |
|                   | Economias de escala  | Viabilidade da prestação dos serviços por uma única empresa (monopólio).   |
|                   | Economias de escopo  | Custos comuns na operação de serviços de água e esgoto e tratamento de esgotos, tornando mais viável a prestação dos serviços por uma única empresa.   |

Fonte: (GALVÃO JUNIOR; PAGANINI, 2009).

De acordo com Jouravlev (2004), já que apenas uma empresa atua em todo o processo produtivo das empresas de saneamento básico em um município, tanto no abastecimento de água e coleta de esgoto, o setor é caracterizado como um Monopólio Natural. Nesse caso, a demanda é inelástica e não há ameaça de competição, então as

empresas prestadoras de serviço de saneamento não possuem qualquer incentivo em reduzir os custos ou de melhorar a eficiência produtiva.

Por outro lado, a universalidade do atendimento, relacionada ao caráter essencial da prestação dos serviços de saneamento, independe da capacidade de pagamento dos usuários. Com isso, o poder de monopólio se contrapõe ao caráter essencial dos serviços, sendo assim, é necessária a regulação para que se possa garantir o equilíbrio entre produtores e consumidores (FARINA *et al.*, 1997).

A Lei número 11.445/2007<sup>5</sup>, conhecida como a “*Lei do Saneamento*”, trata da questão regulatória no setor de saneamento básico no Brasil. Para Galvão Junior e Paganini (2009), a regulação pode ser entendida como uma intervenção do Estado nas ordens econômica e social em setores estratégicos, com a finalidade de propiciar eficiência e equidade, traduzidas como a universalização na provisão de bens e serviços públicos essenciais para o bem-estar da população de uma nação.

No caso de ocorrência da regulação estabelecida pela “*Lei do Saneamento*”, uma série de benefícios poderia acontecer no setor de saneamento básico brasileiro, que são: (i) a geração de incentivos para práticas eficientes de gestão, expansão do produto e redução de tarifas; (ii) a maximização da qualidade dos serviços e alavancamento dos investimentos, com vista na modernização do setor e universalização dos serviços; (iii) o favorecimento da adoção de uma gestão profissional e a autonomia administrativa das empresas públicas; (iv) a limitação da interferência política no setor mediante regras implementadas independentemente do ciclo eleitoral; e, (v) a garantia de universalização dos serviços de saneamento e assim evitar que ocorra uma taxação excessiva aos consumidores pela prestação de serviços (SEROA DA MOTTA, 2006; CONFORTO, 2000; BRITTO, 2001)

---

<sup>5</sup> A lei definiu instrumentos e regras para o planejamento, a fiscalização, a prestação e a regulação dos serviços prestados à população. A implantação da regulação no setor de água e esgoto apresenta enormes desafios, além do déficit de infraestrutura, há também a falta de capacidade político-administrativa no gerenciamento das empresas prestadoras de serviços de água e esgoto à população (GALVÃO JUNIOR; PAGANINI, 2009).

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

#### 3.1 ANÁLISE ENVOLTÓRIA DE DADOS (DEA)

A metodologia DEA é uma técnica não paramétrica baseada na programação matemática, em que a medida de eficiência gerada é relativa, ou seja, é dependente da base de dados utilizada. Além disso, na literatura relacionada aos modelos de DEA, uma unidade produtiva analisada é tratada como uma *decision making unit* (DMU).

Basicamente, a eficiência pode ser separada em dois componentes: a eficiência técnica e a eficiência alocativa. A primeira reflete a habilidade de uma unidade produtiva em obter o máximo produto, dado um conjunto de insumos. Já, o segundo tipo de eficiência reflete a habilidade da unidade de produção em utilizar os insumos em proporções ótimas, de acordo com os preços relativos dos fatores de produção. A combinação destas duas medidas de eficiência fornece a eficiência econômica total.

Nos modelos DEA, dois tipos de orientação podem ser seguidos de acordo com as medidas de eficiência: 1<sup>a</sup>) orientação produto, que dá ênfase no aumento do produto mantendo-se fixos os insumos; e, 2<sup>a</sup>) orientação insumo, que se baseia na redução da utilização dos insumos, para dado nível de produção já definido. Neste presente trabalho, utilizou-se a orientação produto, pois é desejável expandir o atendimento de serviços de abastecimento de água e de coleta de esgoto à população das cidades analisadas, dada a disponibilidade de recursos das empresas prestadoras desses serviços.

Uma pressuposição fundamental na técnica DEA é que, se uma empresa (A) prestadora de serviço de água e esgoto é capaz de ofertar  $Y(A)$  unidades de serviços de saneamento, utilizando  $X(A)$  unidades de recursos, outras também podem fazer o mesmo, caso estejam operando eficientemente. Desse modo, as empresas classificadas como eficientes são consideradas *benchmarks* para as ineficientes, servindo de referência por apresentarem uma melhor utilização dos recursos disponíveis.

Os modelos DEA podem assumir tanto retornos constantes como retornos variáveis à escala de produção. Este estudo considerará que há retornos variáveis à escala. Tal modelo foi proposto por Banker *et al.* (1984) e é apresentado de acordo com o seguinte problema de programação matemática, representada por meio da equação 1.

$$\begin{aligned}
& \text{MAX}_{\theta, \lambda} \phi \\
& \text{sujeito a} \\
& -\phi y_i + Y\lambda \geq 0 \\
& x_i - X\lambda \geq 0 \\
& N_1' \lambda = 1 \\
& \lambda \geq 0
\end{aligned} \tag{1}$$

Em que  $N_1 \lambda' = 1$  é uma restrição de convexidade e  $N_1$  é um vetor de algarismos unitários na ordem de  $(n \times 1)$ . A medida  $1/\phi$  representa a eficiência técnica que varia no intervalo de zero a um. Já  $\phi$  varia no intervalo de  $1 \leq \phi \leq \infty$  e que  $\phi - 1$  corresponde ao aumento proporcional no produto considerado, mantendo-se a constante utilização dos insumos em questão. O parâmetro  $\lambda$  é um vetor  $(n \times 1)$ , cujos valores são calculados de forma a obter uma solução ótima. Para uma DMU eficiente, todos os valores de  $\lambda$  serão zero, enquanto que para uma DMU ineficiente, os valores desse parâmetro serão os pesos utilizados na combinação linear de outras DMU's eficientes que influenciam a projeção da ineficiente sobre a fronteira calculada.

Além disso, o modelo com retornos variáveis corresponde a uma medida de eficiência técnica pura, uma vez que está depurado dos efeitos de escala de produção. Para a obtenção do valor da medida de eficiência de escala das empresas que provêm o abastecimento de água e coletam o esgoto nas cidades paulistas analisadas, tem-se a equação 2 apresentada a seguir, sendo que tal fórmula foi extraída do estudo de Ferreira e Gomes (2009).

$$\text{Eficiência}_{\text{escala}} = \frac{\text{Eficiência Técnica}_{\text{retornos constantes}}}{\text{Eficiência Técnica}_{\text{retornos variáveis}}} \tag{2}$$

Para a realização desta parte do estudo, foram consideradas como *input* as seguintes variáveis: número de empregados (X1); extensão da rede de água (X2); e, extensão da rede de esgoto (X3). Já as variáveis *output* foram: população total atendida com água (Y1); quantidade de ligações ativas de água (Y2); população total atendida com esgotamento sanitário (Y3); e, quantidade de ligações ativas de esgoto (Y4).

### 3.2 BASES DE DADOS UTILIZADAS

As informações das empresas prestadoras de serviço de saneamento básico nos municípios paulistas foram extraídas da base de dados da SNIS (Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento), para o ano de 2012.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

As empresas de saneamento básico analisadas variam de acordo com a natureza jurídica, sendo elas gerenciadas pela Administração Pública Direta, Autarquias, Empresas Públicas, Empresas Privadas e Sociedades Mistas com Administração Pública (Tabela 1). Além disso, tais empresas atuam apenas nos municípios em que estão localizadas as sedes administrativas, que totalizam 221 empresas, que são apresentadas de forma detalhada na Tabela 1A do apêndice.

Tabela 1. Quantidade e informações das empresas prestadoras de serviços de saneamento de acordo com a natureza jurídica nos municípios paulistas analisados

| <b>Tipo de empresa</b>                      | <b>Quantidade</b> | <b>Informações</b>   |
|---|-------------------|--|
| Administração Pública Direta                | 130               | Secretarias, departamentos ou outros órgãos da administração pública direta.   |
| Autarquia                                   | 74                | Entidade com personalidade jurídica de direito público, criada por lei específica, com patrimônio próprio, atribuições públicas específicas e capacidade de auto administrar-se sob controle federal, estadual ou municipal. |
| Empresa Privada                             | 13                | Empresa com capital predominante ou integralmente privado, administrada exclusivamente por particulares.   |
| Empresa Pública                             | 1                 | Entidade para-estatal, criada por lei, com personalidade jurídica de direito privado, com capital exclusivamente público, de uma só ou de várias entidades, mas sempre capital público.                                      |
| Sociedade de Economia Mista com Adm.Pública | 3                 | Entidade paraestatal, criada por lei, com capital público e privado, maioria pública nas ações com direito a voto, gestão exclusivamente pública, com todos os dirigentes indicados pelo poder público.                      |
| <b>TOTAL</b>                                | <b>221</b>        |  |

Fonte: Elaborado a partir de informações da SNIS (2015).

De acordo com as informações da Tabela 1, tem-se que na maior parte dos municípios analisados, as empresas prestadoras de serviços de saneamento são geridas principalmente pelas prefeituras e autarquias. Desse modo, por meio da Tabela 2 são apresentados os resultados de eficiência técnica pura e o tipo de retorno à escala das empresas, de acordo com o tipo de gestão, como forma de conferir tipo de gestão administrativa apresenta um melhor desempenho produtivo.

Tabela 2. Quantidade de empresas prestadoras de serviços de saneamento dos municípios paulistas, segundo o grau de eficiência, o tipo de retorno à escala e a natureza jurídica

| Tipo de Empresa                         | Eficiência Técnica Pura |             | Tipo de retorno à escala |           |             |
|---|-------------------------|-------------|--------------------------|-----------|-------------|
|   | Eficiente               | Ineficiente | Crescente                | Constante | Decrescente |
| Adm. Pública Direta                     | 12                      | 118         | 71                       | 5         | 54          |
| Autarquia                               | 9                       | 65          | 35                       | 3         | 36          |
| Empresa Privada                         | 1                       | 12          | 9                        | 1         | 3           |
| Empresa Pública                         | 0                       | 1           | 1                        | 0         | 0           |
| Sociedade de Eco.Mista com Adm. Pública | 1                       | 2           | 2                        | 1         | 0           |

Fonte: Resultado da Pesquisa.

Ferreira e Gomes (2009) observam que a melhor condição operacional de uma empresa ocorre quando esta é eficiente na utilização dos fatores produtivos e opera com retornos constantes à escala, ou seja, nesta situação a firma estará utilizando os recursos sem desperdícios e em escala ótima de produção. Dessa forma, a partir das informações da Tabela 2, do total de 221 empresas analisadas, apenas 10 empresas são eficientes produtivamente e operam em escala ótima, com retornos constantes.

Quando se analisa o desempenho das empresas privadas atuantes no setor de saneamento básico nas cidades paulistas selecionadas, apenas uma empresa foi eficiente, porém obteve retornos crescentes de escala. Essa empresa atua no município de Mirassol, cidade com população de 57.390 habitantes, considerada de pequeno a médio porte. Vargas (2005) enfatiza que a concessão de serviços de água e esgotamento sanitário para a iniciativa privada pode ser uma alternativa viável para expandir e melhorar a eficiência em empresas de cidades de médio e grande porte, pois trabalham

em condições institucionais que permitem assegurar a regulação e o controle sobre o setor.

Portando a participação de empresas privadas no setor de saneamento básico pode contribuir para ampliação e melhoria da cobertura e qualidade dos serviços prestados. Nesta discussão, Melo e Neto (2007) avaliam que a prestação de serviços de saneamento básico é financeiramente superavitária em municípios com mais de 100 mil habitantes, ou seja, em municípios de pequeno e médio porte a iniciativa privada não encontra incentivo para a gerirem os serviços de saneamento básico.

Tal constatação é relatada por Jouravlev (2004), o autor relata que as características do setor de saneamento básico, de elevada necessidade de investimentos em infraestrutura para expansão de serviços de atendimento a população desestimulam a entrada da iniciativa privada, fazendo-se necessária a intervenção Estatal na concessão de garantias para que as empresas privadas invistam nas atividades de prestação de serviços de tratamento de água e esgoto, tanto no estado de São Paulo quanto no Brasil.

Quando analisadas as empresas por tipo de natureza jurídica, numa comparação entre as empresas da administração pública direta e autarquias, que compõem a maior parte da amostra analisada, as empresas geridas pelas prefeituras dos municípios apresentam resultados inferiores em termos de eficiência técnica pura (Tabela 2).

Neste sentido, Vargas (2005) ressalta que a capacidade de investimentos dos operadores públicos é frequentemente comprometida pela ineficiência na gestão dos serviços, que muito das vezes são vulneráveis por interferências políticas e desvios de recursos para outras finalidades públicas. Nozaki (2007) ainda enfatiza que cada tipo de empresa que presta o serviço de saneamento apresenta características peculiares de gestão que as diferenciam em vários aspectos, tais como as formas de fiscalização, atribuição de deveres e responsabilidades, dentre outros fatores que exercem influencia no desempenho dos prestadores de serviços de abastecimento de água e coleta de esgoto.

Analisando as empresas de economia mista com administração pública, coube destacar o rendimento da empresa operante no município de Diadema, única prestadora de serviços que foi eficiente na utilização dos recursos produtivos (Tabela 2). Em relação à empresa pública presente na amostra selecionada, observou-se que esta opera

em níveis de ineficiência com retornos crescentes à escala. Diante disso, Vargas (2005) avalia a importância da adoção de parcerias público-privadas (PPP), argumentando que tais parcerias possam estimular ocorrência de feedbacks entre as partes envolvidas contribuindo na melhoria do desempenho na prestação de serviços que envolvem o setor.

Outra questão importante a se discutir é relacionada ao tipo de retorno de escala em que a maior parte das empresas prestadoras de serviços de abastecimento de água e coleta de esgoto está operando. As empresas que são geridas pelas prefeituras, em sua maior parte estão operando com retornos crescentes de escala. Já as autarquias se concentram principalmente nos retornos crescentes e decrescentes. A maioria das empresas privadas operam com retornos crescentes de escala, a mesma situação é recorrente quando analisadas as empresas públicas e de economia mista com a administração pública (Tabela 2).

Ferreira e Gomes (2009) afirmam que há retornos crescentes de escala, se acréscimos no consumo de recursos implicarem em um aumento mais que proporcional na quantidade de produtos gerados, com isso, é possível um ganho na expansão da produção por meio da economia de escala. Neste caso, não existem insumos sendo utilizados em excesso, mas o volume de produção encontra-se abaixo da escala ótima. Diante disso, é possível que se aumente o abastecimento de água e coleta de esgoto das empresas sem comprometer o desempenho produtivo, possibilitando assim uma expansão da prestação de serviços de saneamento básico nas cidades analisadas.

No caso específico das autarquias, dos quais a maior parte das empresas atua com retornos decrescentes a escala. Ferreira e Gomes (2009) observam que nesta situação é recomendável que as empresas diminuam o volume de produção ou adotem algum tipo de inovação tecnológica que proporcione um aperfeiçoamento do sistema produtivo. Esse resultado mostra a importância do investimento em infraestrutura e também na modernização das empresas que atuam no setor de saneamento básico nas cidades paulistas e também no restante do país. Tal resultado veio de encontro à discussão apresentada no estudo de Procópio *et al.* (2014) que ao analisarem algumas cidades mineiras constataram a importância de investimento no setor.

Na Tabela 3 são apresentadas as medidas descritivas da eficiência produtiva das empresas que compõem a amostra, como forma de avaliar quais empresas apresentam as melhores médias de eficiência técnica pura.

Tabela 3. Medidas Descritivas da Eficiência Produtiva das Empresas Analisadas

| <b>Empresa</b>  | <b>Média</b> | <b>Mínimo</b> | <b>Máximo</b> |
|---|--------------|---------------|---------------|
| Administração Pública Direta                          | 0,69         | 0,32          | 1,00          |
| Autarquia   | 0,66         | 0,27          | 1,00          |
| Empresa Privada                                       | 0,80         | 0,56          | 1,00          |
| Empresa Pública                                       | 0,67         | 0,67          | 0,67          |
| Sociedade de Economia Mista com Administração Pública | 0,70         | 0,52          | 1,00          |
| Total   | 0,68         | 0,27          | 1,00          |

Fonte: Resultado da Pesquisa

De acordo com a Tabela 3, as empresas administradas pelo setor privado apresentam o maior valor médio de eficiência técnica pura quando comparadas com os outros tipos de empresas que atuam no setor. Esse resultado pode estar indicando que na iniciativa privada a gestão de recursos ocorre de melhor forma do que no setor público.

A segunda maior média foi alcançada pelas Sociedades de Economia Mista com Administração Pública. Este resultado pode indicar a vantagem das parcerias público-privadas em relação à forma de gestão dos recursos disponíveis para a prestação dos serviços de saneamento básico, podendo levar em consideração nessa situação à experiência da iniciativa privada na forma de gerenciar os fatores produtivos em uma empresa.

Ainda em relação às médias de eficiência, o pior resultado foi alcançado pelas autarquias, pois apresentaram o menor valor médio de eficiência técnica pura. Indicando assim, que dentre os tipos de empresas analisadas, o tipo de gestão realizado pelas empresas autárquicas se mostraram as mais ineficientes.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A análise de eficiência produtiva das empresas prestadoras de serviços de abastecimento de água e coleta de esgoto das empresas de saneamento no Estado de São Paulo mostra-se de grande importância para o desenvolvimento do setor, pois possibilita

um maior conhecimento sobre quais empresas estão sendo mais eficientes na utilização dos recursos, servindo de auxílio nas tomadas de decisões sobre políticas públicas que possam impactar em investimentos no setor que contribuam para a melhoria da eficiência das empresas permitindo-as elevar os níveis de prestação de serviços de abastecimento de água e coleta de esgoto contribuindo desta forma para o processo de universalização de acesso aos serviços de saneamento básico no Estado.

Numa visão de curto prazo, é necessária a elaboração de políticas públicas que venham a promover a capacitação administrativa e técnico-operacional dos funcionários de tais empresas, visto que, parte significativa das cidades analisadas está operando em escalas decrescentes de produção. Já numa visão de longo prazo deve-se focar em políticas públicas que invistam em infraestrutura urbana, principalmente, nos municípios de pequeno e médio porte, para que parte das empresas que operam com escalas crescentes possam expandir a produção com ganhos de economia de escala, possibilitando maior acesso aos serviços de tratamento de água e coleta de esgoto.

Destaca-se também a importância de parcerias do setor público com a iniciativa privada para o gerenciamento dos serviços de saneamento básico nas cidades do estado paulista e também no restante do país. Outra pesquisa que poderia ser realizada é a comparação da eficiência produtiva entre as empresas prestadoras de serviços de saneamento básico de abrangência local (geralmente administradas pelas prefeituras, autarquias e empresas privadas) com as de abrangência regional (empresas ligadas às Companhias de Saneamento Básico Estadual), que no caso do estado de São Paulo é representado pela SABESP.

## 6 REFERÊNCIAS

BANKER, R.D., CHARNES, H., COOPER, W.W. Some models for estimating technical and scale inefficiencies in data envelopment analysis. **Management Science**, Catonsville v. 30, n. 9, p. 1078-1092, 1984.

BRITTO, A. L. N. P. A Regulação dos serviços de saneamento no Brasil: perspectiva histórica, contexto atual e novas exigências de uma regulação pública. In: ENCONTRO NACIONAL DA ANPUR, 9, 2001, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: ANPUR, 2001.

CONFORTO, G. A regulação e a titularidade dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário no Brasil. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 34, n. 5, p. 165-80, 2000.

FARINA, E. M. M. Q.; AZEVEDO, P. F.; PICCHETTI, P. **A reestruturação dos setores de infraestrutura e a definição dos marcos regulatórios: princípios gerais, características e problemas**. Brasília: Ipea, 1997.

FERREIRA, C. M. C., GOMES, A. P. **Introdução à análise envoltória de dados: teoria, modelos e aplicações**. Viçosa: UFV, 2009.

GALVÃO JUNIOR, A. C.; PAGANINI, W. S. Aspectos conceituais da regulação dos serviços de água e esgoto no Brasil. **Revista de Engenharia Sanitária Ambiental**, Rio de Janeiro, v. 14, n. 1, p. 79-88, 2009.

HUTTON, G.; HALLER, L. **Evaluation of the costs and benefits of water and sanitation improvements at the global level**. Genebra: Organização Mundial da Saúde, 2004.

JOURAVLEV, A. **Drinking water supply and sanitation services on the threshold of the XXI century**. Santiago do Chile: Cepal, 2004.

MADEIRA, R. F. O setor de saneamento básico no Brasil e as implicações do marco regulatório para a universalização do acesso. **Revista do BNDES**, Rio de Janeiro, n. 33, p. 123-154, 2004.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. Disponível em: <<http://www.cidades.gov.br/>>. Acesso em: 12 mar. 2015.

MELO, J. A. M.; NETO, P. M. J. Bem-estar social, regulação e eficiência no setor de saneamento básico. In: ENCONTRO NACIONAL DE ECONOMIA, 35., 2007, Recife. **Anais...** Recife: 2007.

NOZAKI, V. T. **Análise do setor de saneamento básico no Brasil**. Ribeirão Preto: USP, 2007. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada)–Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, SP, 2007.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Disponível em: <<http://www.who.int/countries/bra/es/>>. Acesso em: 20 mar. 2015.

PROCÓPIO, D. P.; MAIA, M. S.; TOYOSHIMA, S. H.; GOMES, A. P. Eficiência produtiva das empresas prestadoras de serviços de abastecimento de água e coleta de esgoto nos municípios mineiros. **Gestão & Regionalidade**, São Caetano do Sul, v. 30, n. 90, p. 50-66, 2014.

SAMPAIO, B.; SAMPAIO, Y. Influências políticas na eficiência de empresas de saneamento brasileiras. **Revista de Economia Aplicada**, Ribeirão Preto, v. 11, n. 3, p. 369-386, 2007.

SEROA DA MOTTA, R. As opções de marco regulatório de saneamento no Brasil. **Plenarium**, Brasília (DF), n. 3, p. 100-116, 2006.

SNIS – SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO. Disponível em: <<http://www.snis.gov.br/PaginaCarrega.php?EWRErterterTERTer=29>>. Acesso em 15 jan. 2015.

VARGAS, M. C. O negócio da água: debatendo experiências recentes de concessão dos serviços de abastecimento de água e esgotamento sanitário a empresas privadas no Brasil. **Cuadernos del Cendes**, Caracas, v. 22, n. 59, p. 69-88, 2005.

## Apêndice

Tabela 1A. Resultados encontrados na pesquisa

| <b>Cidade</b>         | <b>População</b> | <b>Tipo de Empresa</b> | <b>ET</b> | <b>EE</b> | <b>Tipo de retorno</b> |
|-----------------------|------------------|------------------------|-----------|-----------|------------------------|
| Aguai                 | 32.148           | APD                    | 0,758     | 0,813     | Decrescente            |
| Águas de Lindóia      | 17.266           | Autarquia              | 0,271     | 0,771     | Decrescente            |
| Altinópolis           | 15.607           | APD                    | 0,430     | 0,830     | Decrescente            |
| Álvares Florence      | 3.897            | Empresa Privada        | 1,000     | 0,881     | Crescente              |
| Américo Brasiliense   | 34.478           | APD                    | 0,806     | 0,943     | Decrescente            |
| Amparo                | 65.829           | Autarquia              | 0,499     | 0,955     | Crescente              |
| Analândia             | 4.293            | APD                    | 0,382     | 0,990     | Decrescente            |
| Andradina             | 55.334           | Empresa Privada        | 0,990     | 0,764     | Decrescente            |
| Aparecida             | 35.007           | Autarquia              | 0,807     | 0,947     | Crescente              |
| Araçatuba             | 181.579          | Empresa Privada        | 1,000     | 0,817     | Decrescente            |
| Araçoiaba da Serra    | 27.299           | Empresa Privada        | 0,850     | 0,996     | Decrescente            |
| Araras                | 118.843          | Autarquia              | 0,724     | 0,672     | Crescente              |
| Artur Nogueira        | 44.177           | Autarquia              | 0,667     | 0,864     | Crescente              |
| Atibaia               | 126.603          | Autarquia              | 0,955     | 0,977     | Decrescente            |
| Avanhandava           | 11.310           | Autarquia              | 0,648     | 0,984     | Decrescente            |
| Bady Bassitt          | 14.603           | APD                    | 0,709     | 0,818     | Crescente              |
| Barbosa               | 6.593            | APD                    | 0,339     | 0,987     | Crescente              |
| Barra Bonita          | 35.246           | Autarquia              | 0,516     | 0,820     | Decrescente            |
| Barretos              | 112.101          | Autarquia              | 0,810     | 0,698     | Decrescente            |
| Barrinha              | 28.496           | APD                    | 0,988     | 0,968     | Crescente              |
| Batatais              | 56.476           | APD                    | 0,774     | 0,809     | Decrescente            |
| Bebedouro             | 75.035           | Autarquia              | 0,849     | 0,540     | Decrescente            |
| Bilac                 | 7.048            | APD                    | 1,000     | 0,943     | Decrescente            |
| Birigui               | 108.728          | APD                    | 0,854     | 0,768     | Crescente              |
| Bom Jesus dos Perdões | 18.708           | APD                    | 0,489     | 0,953     | Decrescente            |
| Borebi                | 2.293            | APD                    | 0,535     | 0,813     | Crescente              |
| Braúna                | 5.021            | Autarquia              | 0,583     | 0,891     | Crescente              |
| Brodowski             | 21.107           | Autarquia              | 0,696     | 0,976     | Decrescente            |
| Brotas                | 21.580           | Autarquia              | 0,461     | 0,874     | Crescente              |
| Buritama              | 15.418           | Autarquia              | 0,704     | 0,950     | Crescente              |
| Cabrália Paulista     | 4.365            | APD                    | 0,404     | 0,968     | Crescente              |
| Caconde               | 18.538           | APD                    | 0,501     | 0,954     | Crescente              |
| Cafelândia            | 16.607           | APD                    | 0,618     | 0,798     | Crescente              |
| Caiuá                 | 5.039            | APD                    | 1,000     | 0,745     | Crescente              |
| Cajobi                | 9.768            | APD                    | 0,766     | 0,941     | constante              |
| Cândido Mota          | 29.608           | Autarquia              | 0,550     | 0,711     | Crescente              |
| Capivari              | 48.576           | Autarquia              | 0,587     | 0,927     | Decrescente            |
| Casa Branca           | 28.307           | APD                    | 0,534     | 0,839     | Crescente              |
| Castilho              | 18.003           | APD                    | 0,716     | 0,991     | Crescente              |
| Catanduva             | 112.820          | Autarquia              | 1,000     | 0,750     | Crescente              |
| Cedral                | 7.972            | APD                    | 0,551     | 0,976     | Crescente              |

|                   |         |                 |       |       |             |
|-------------------|---------|-----------------|-------|-------|-------------|
| Cerqueira César   | 17.532  | APD             | 0,953 | 0,995 | Decrescente |
| Cerquilha         | 39.617  | Autarquia       | 0,581 | 0,850 | Decrescente |
| Chavantes         | 12.114  | Autarquia       | 0,936 | 0,939 | Crescente   |
| Colina            | 17.371  | APD             | 0,412 | 0,857 | Crescente   |
| Conchal           | 25.229  | APD             | 0,702 | 0,987 | Crescente   |
| Cordeirópolis     | 21.080  | Autarquia       | 0,619 | 0,912 | Constante   |
| Corumbataí        | 3.874   | APD             | 0,399 | 0,869 | Crescente   |
| Cosmópolis        | 58.827  | APD             | 0,942 | 0,736 | Crescente   |
| Cosmorama         | 7.214   | APD             | 0,730 | 0,982 | Decrescente |
| Cravinhos         | 31.691  | Autarquia       | 0,608 | 0,888 | Crescente   |
| Cristais Paulista | 7.588   | APD             | 0,741 | 0,938 | Crescente   |
| Cruzeiro          | 77.039  | Autarquia       | 0,722 | 0,784 | Decrescente |
| Descalvado        | 31.056  | APD             | 0,641 | 0,759 | Decrescente |
| Diadema           | 386.089 | SEMAP           | 1,000 | 1,000 | Constante   |
| Dobrada           | 7.939   | APD             | 0,782 | 0,894 | Decrescente |
| Dois Córregos     | 24.761  | Autarquia       | 0,630 | 0,940 | Crescente   |
| Dracena           | 43.258  | Empresa Pública | 0,671 | 0,862 | Decrescente |
| Dumont            | 8.143   | APD             | 0,493 | 0,996 | Crescente   |
| Engenheiro Coelho | 15.721  | Autarquia       | 0,596 | 0,941 | Crescente   |
| Estiva Gerbi      | 10.044  | APD             | 0,583 | 0,991 | Decrescente |
| Garça             | 43.115  | Autarquia       | 0,603 | 0,944 | Crescente   |
| Getulina          | 10.765  | APD             | 0,415 | 0,998 | Crescente   |
| Guaiçara          | 10.670  | APD             | 0,638 | 0,988 | Crescente   |
| Guaimbê           | 5.425   | APD             | 0,795 | 0,908 | Decrescente |
| Guaíra            | 37.404  | Autarquia       | 0,667 | 0,789 | Decrescente |
| Guapiaçu          | 17.869  | APD             | 1,000 | 1,000 | Crescente   |
| Guará             | 19.858  | Empresa Privada | 0,751 | 0,993 | Decrescente |
| Guaraçaí          | 8.435   | Autarquia       | 0,520 | 0,988 | Crescente   |
| Guaraci           | 9976    | APD             | 0,769 | 0,914 | Decrescente |
| Guararapes        | 30.597  | APD             | 0,729 | 0,857 | Crescente   |
| Guaratinguetá     | 112.072 | SEMAP           | 0,523 | 0,897 | Decrescente |
| Guataporá         | 6.966   | APD             | 0,677 | 0,953 | Crescente   |
| Herculândia       | 8.696   | APD             | 0,649 | 0,997 | Crescente   |
| Iacanga           | 10.013  | APD             | 0,673 | 0,995 | Crescente   |
| Ibirarema         | 6.725   | Autarquia       | 0,656 | 0,951 | Crescente   |
| Ibitinga          | 53.158  | Autarquia       | 0,537 | 0,866 | Crescente   |
| Iepê              | 7.628   | APD             | 0,740 | 0,971 | Crescente   |
| Igaraçu do Tietê  | 23.362  | APD             | 0,476 | 0,929 | Crescente   |
| Ilha Solteira     | 25.064  | APD             | 0,552 | 0,924 | Decrescente |
| Indaiatuba        | 201.619 | Autarquia       | 0,787 | 0,793 | Crescente   |
| Ipaussu           | 13.663  | APD             | 0,958 | 0,943 | Decrescente |
| Iperó             | 28.300  | APD             | 0,752 | 0,989 | Crescente   |
| Ipeúna            | 6.016   | APD             | 0,628 | 0,988 | Decrescente |
| Ipuã              | 14.148  | Autarquia       | 0,566 | 0,996 | Crescente   |
| Iracemópolis      | 20.029  | APD             | 1,000 | 1,000 | Crescente   |
| Itajobi           | 14.556  | APD             | 0,713 | 0,961 | Crescente   |
| Itaju             | 3.246   | APD             | 1,000 | 0,782 | Crescente   |

|                     |         |                 |       |       |             |
|---------------------|---------|-----------------|-------|-------|-------------|
| Itapira             | 68.537  | Autarquia       | 0,666 | 0,818 | Crescente   |
| Itápolis            | 40.051  | Autarquia       | 0,780 | 0,848 | Constante   |
| Itapuí              | 12.173  | APD             | 0,629 | 0,998 | Constante   |
| Itirapina           | 15.527  | APD             | 0,700 | 0,994 | Decrescente |
| Itu                 | 154.147 | Empresa Privada | 0,583 | 0,854 | Constante   |
| Ituverava           | 38.695  | Autarquia       | 0,551 | 0,773 | Decrescente |
| Jaboticabal         | 71.662  | Autarquia       | 0,683 | 0,886 | Crescente   |
| Jacareí             | 211.214 | Autarquia       | 0,714 | 0,875 | Decrescente |
| Jaci                | 5.657   | APD             | 0,731 | 0,886 | Crescente   |
| Jaguariúna          | 44.311  | APD             | 0,537 | 0,873 | Crescente   |
| Jardinópolis        | 37.661  | APD             | 0,891 | 0,724 | Crescente   |
| Jaú                 | 131.040 | Autarquia       | 0,511 | 0,804 | Crescente   |
| João Ramalho        | 4.150   | APD             | 1,000 | 1,000 | Crescente   |
| José Bonifácio      | 32.763  | APD             | 0,882 | 0,641 | Crescente   |
| Jumirim             | 2.798   | APD             | 1,000 | 0,605 | Crescente   |
| Junqueirópolis      | 18.726  | APD             | 0,719 | 0,687 | Crescente   |
| Lavínia             | 8.779   | APD             | 0,696 | 0,849 | Decrescente |
| Leme                | 91.756  | Autarquia       | 0,665 | 0,810 | Decrescente |
| Lençóis Paulista    | 61.428  | Autarquia       | 0,714 | 0,826 | Crescente   |
| Lindóia             | 6.712   | APD             | 1,000 | 0,861 | Crescente   |
| Louveira            | 37.125  | APD             | 0,687 | 0,855 | Decrescente |
| Luís Antônio        | 11.286  | APD             | 0,829 | 0,962 | Crescente   |
| Macaubal            | 7.663   | APD             | 0,434 | 0,998 | Decrescente |
| Mairinque           | 43.223  | Empresa Privada | 0,758 | 0,999 | Crescente   |
| Manduri             | 8.992   | Autarquia       | 0,622 | 0,969 | Crescente   |
| Marapoama           | 2.633   | APD             | 0,433 | 0,954 | Decrescente |
| Marília             | 21.6745 | Autarquia       | 0,858 | 0,765 | Crescente   |
| Martinópolis        | 24.219  | APD             | 0,688 | 0,946 | Crescente   |
| Matão               | 76.786  | Autarquia       | 0,544 | 0,774 | Decrescente |
| Mendonça            | 4.640   | APD             | 0,754 | 0,979 | Constante   |
| Mineiros do Tietê   | 12.038  | APD             | 0,723 | 0,983 | Decrescente |
| Mirandópolis        | 27.483  | APD             | 0,605 | 0,821 | Decrescente |
| Mirassol            | 53.792  | Empresa Privada | 0,839 | 0,726 | Crescente   |
| Mogi das Cruzes     | 387.779 | Autarquia       | 1,000 | 0,924 | Decrescente |
| Mogi Guaçu          | 137.245 | Autarquia       | 0,717 | 0,808 | Crescente   |
| Mogi Mirim          | 86.505  | Autarquia       | 0,545 | 0,863 | Crescente   |
| Monte Alegre do Sul | 7.152   | APD             | 0,753 | 0,924 | Decrescente |
| Monte Azul Paulista | 18.931  | APD             | 0,667 | 0,971 | Crescente   |
| Monte Castelo       | 4.063   | APD             | 0,548 | 0,931 | Constante   |
| Morro Agudo         | 29.116  | APD             | 0,556 | 0,951 | Decrescente |
| Motuca              | 4.290   | APD             | 0,897 | 0,866 | Crescente   |
| Murutinga do Sul    | 4.186   | APD             | 0,653 | 0,840 | Crescente   |
| Nantes              | 2.707   | APD             | 0,366 | 0,963 | Decrescente |
| Nova Independência  | 3.068   | APD             | 0,508 | 0,938 | Decrescente |
| Novais              | 4.592   | APD             | 1,000 | 0,648 | Decrescente |
| Nova Odessa         | 51.242  | SEMAP           | 0,601 | 0,833 | Decrescente |
| Nuporanga           | 6.817   | APD             | 0,442 | 0,938 | Decrescente |

|                          |         |                 |       |       |             |
|--------------------------|---------|-----------------|-------|-------|-------------|
| Ocaçu                    | 4.163   | APD             | 1,000 | 0,720 | Decrescente |
| Olímpia                  | 50.024  | Autarquia       | 0,741 | 0,856 | Crescente   |
| Orlândia                 | 39.781  | APD             | 0,657 | 0,864 | Decrescente |
| Ourinhos                 | 103.035 | Autarquia       | 0,498 | 0,853 | Decrescente |
| Ouro Verde               | 7.800   | APD             | 0,663 | 0,981 | Decrescente |
| Pacaembu                 | 13.226  | APD             | 0,535 | 0,985 | Crescente   |
| Palestina                | 11.051  | Empresa Privada | 0,659 | 0,996 | Decrescente |
| Palmital                 | 21.186  | Autarquia       | 0,629 | 0,971 | Decrescente |
| Panorama                 | 14.583  | APD             | 0,665 | 0,998 | Decrescente |
| Paraibuna                | 17.388  | APD             | 0,452 | 0,801 | Decrescente |
| Parisi                   | 2.032   | APD             | 1,000 | 0,516 | Decrescente |
| Patrocínio Paulista      | 13.000  | APD             | 0,411 | 0,991 | Decrescente |
| Pedreira                 | 41.558  | Autarquia       | 0,375 | 0,871 | Decrescente |
| Penápolis                | 58.510  | Autarquia       | 0,759 | 0,822 | Crescente   |
| Pereira Barreto          | 24.962  | Autarquia       | 0,681 | 0,969 | Decrescente |
| Pereiras                 | 7.454   | APD             | 0,455 | 0,984 | Decrescente |
| Pindorama                | 15.039  | APD             | 0,839 | 0,997 | Decrescente |
| Piquete                  | 14.107  | Empresa Privada | 1,000 | 0,974 | Decrescente |
| Pirajuí                  | 22.704  | Autarquia       | 0,667 | 0,961 | Crescente   |
| Pirangi                  | 10.623  | APD             | 0,585 | 0,987 | Decrescente |
| Pirassununga             | 70.081  | Autarquia       | 0,503 | 0,865 | Decrescente |
| Pitangueiras             | 35.307  | APD             | 1,000 | 1,000 | Crescente   |
| Pontal                   | 40.244  | APD             | 1,000 | 1,000 | Crescente   |
| Porto Feliz              | 48.893  | Autarquia       | 0,570 | 0,950 | Decrescente |
| Porto Ferreira           | 51.400  | Empresa privada | 0,692 | 0,795 | Decrescente |
| Potirendaba              | 15.449  | APD             | 0,639 | 0,792 | Crescente   |
| Pradópolis               | 17.377  | APD             | 0,843 | 1,000 | Decrescente |
| Presidente Venceslau     | 37.910  | APD             | 0,698 | 0,820 | Decrescente |
| Promissão                | 35.674  | Autarquia       | 0,632 | 0,894 | Decrescente |
| Rafard                   | 8.612   | APD             | 0,315 | 0,962 | Decrescente |
| Rancharia                | 28.804  | APD             | 0,653 | 0,843 | Decrescente |
| Reginópolis              | 7.323   | APD             | 0,393 | 0,996 | Decrescente |
| Rincão                   | 10.414  | APD             | 0,523 | 0,991 | Decrescente |
| Rio das Pedras           | 29.501  | Autarquia       | 0,588 | 0,927 | Decrescente |
| Sabino                   | 5.217   | APD             | 0,696 | 0,956 | Crescente   |
| Saltinho                 | 7.059   | APD             | 0,380 | 0,981 | Decrescente |
| Salto                    | 10.516  | Autarquia       | 0,624 | 0,819 | Decrescente |
| Salto Grande             | 8.787   | APD             | 0,625 | 0,988 | Decrescente |
| Santa Adélia             | 14.333  | APD             | 0,946 | 0,963 | Decrescente |
| Santa Bárbara D Oeste    | 180.009 | Autarquia       | 0,680 | 0,814 | Decrescente |
| Santa Branca             | 13.763  | APD             | 0,860 | 0,919 | Decrescente |
| Santa Cruz da Conceição  | 4.002   | APD             | 0,381 | 0,982 | Decrescente |
| Santa Cruz das Palmeiras | 29.932  | APD             | 0,949 | 0,911 | Decrescente |
| Santa Fé do Sul          | 29.239  | Autarquia       | 0,576 | 0,874 | Decrescente |
| Santa Gertrudes          | 21.634  | Empresa Privada | 0,755 | 0,995 | Decrescente |
| Santa Isabel             | 50.453  | APD             | 0,962 | 0,983 | Decrescente |
| Santa Lúcia              | 8.248   | APD             | 0,622 | 0,989 | Decrescente |

|                            |         |                 |       |       |             |
|----------------------------|---------|-----------------|-------|-------|-------------|
| Santa Rita D Oeste         | 2.543   | APD             | 0,767 | 0,659 | Decrescente |
| Santa Rita do Passa Quatro | 26.478  | APD             | 0,703 | 0,869 | Decrescente |
| Santo Antônio da Alegria   | 6.304   | APD             | 0,517 | 0,968 | Decrescente |
| Santo Antônio de Posse     | 20.650  | APD             | 0,749 | 0,978 | Decrescente |
| Santo Antônio do Aracanguá | 7.626   | APD             | 0,614 | 0,941 | Decrescente |
| São Caetano do Sul         | 149.263 | Autarquia       | 0,680 | 0,925 | Decrescente |
| São Carlos                 | 221.950 | Autarquia       | 0,954 | 0,638 | Decrescente |
| São João de Iracema        | 1.780   | APD             | 0,907 | 0,481 | Decrescente |
| São Joaquim da Barra       | 46.512  | APD             | 0,921 | 0,801 | Decrescente |
| São José da Bela Vista     | 8.406   | APD             | 0,898 | 0,953 | Decrescente |
| São José do Barreiro       | 4.077   | APD             | 1,000 | 0,930 | Crescente   |
| São José do Rio Pardo      | 51.900  | APD             | 0,880 | 0,873 | Decrescente |
| São Pedro                  | 31.662  | Autarquia       | 0,597 | 0,972 | Decrescente |
| São Pedro do Turvo         | 7.198   | Autarquia       | 0,793 | 0,876 | Crescente   |
| São Sebastião da Gramma    | 12.099  | APD             | 0,519 | 0,999 | Decrescente |
| São Simão                  | 14.346  | APD             | 0,686 | 0,996 | Decrescente |
| Serrana                    | 38.878  | APD             | 1,000 | 0,969 | Decrescente |
| Sertãozinho                | 110.074 | Autarquia       | 0,637 | 0,872 | Crescente   |
| Sumaré                     | 241.311 | Autarquia       | 0,869 | 0,757 | Decrescente |
| Suzanápolis                | 3.383   | APD             | 1,000 | 0,946 | Decrescente |
| Tabapuã                    | 11.363  | APD             | 0,417 | 0,881 | Crescente   |
| Taiacu                     | 5.894   | APD             | 0,818 | 0,865 | Decrescente |
| Taiúva                     | 5.447   | APD             | 0,432 | 0,939 | Crescente   |
| Tambaú                     | 22.406  | APD             | 0,541 | 0,84  | Decrescente |
| Tanabi                     | 24.055  | Autarquia       | 0,876 | 0,988 | Decrescente |
| Taquaritinga               | 53.988  | Autarquia       | 0,671 | 0,829 | Crescente   |
| Tejupá                     | 4.809   | APD             | 0,519 | 0,932 | Decrescente |
| Tietê                      | 36.835  | Autarquia       | 0,683 | 0,969 | Decrescente |
| Trabiju                    | 1.544   | APD             | 0,436 | 1,000 | constante   |
| Tupi Paulista              | 14.269  | APD             | 0,622 | 0,997 | Decrescente |
| Uchoa                      | 9.471   | APD             | 0,562 | 0,994 | Crescente   |
| Urupês                     | 12.714  | APD             | 0,868 | 0,955 | Crescente   |
| Valinhos                   | 106.793 | Autarquia       | 0,564 | 0,674 | Decrescente |
| Valparaíso                 | 22.576  | Autarquia       | 0,568 | 0,997 | Crescente   |
| Vargem Grande do Sul       | 39.266  | Autarquia       | 0,567 | 0,695 | Decrescente |
| Vinhedo                    | 63.611  | Autarquia       | 0,420 | 0,962 | Decrescente |
| Viradouro                  | 17.297  | Autarquia       | 0,626 | 0,998 | Constante   |
| Votorantim                 | 108.809 | Empresa Privada | 0,559 | 0,898 | Decrescente |
| Votuporanga                | 84.692  | Autarquia       | 0,668 | 0,770 | Decrescente |

Fonte: Resultado da pesquisa.

Nota:

APD – Administração Pública Direta; SEMAP – Sociedade de Economia Mista com Administração Pública; EE – Eficiência de Escala; ET- Eficiência Técnica de escala.