

EFICIÊNCIA PRODUTIVA DAS EMPRESAS PRESTADORAS DE SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E COLETA DE ESGOTO NAS CIDADES PAULISTAS

Productive Efficiency the Companies Providing Water Supply and Collection Sewage Services in the São Paulo Cities

Ivan da Silva Melo¹
Diego Pierotti Procópio²
Adriel Rodrigues de Oliveira³
Suely de Fátima Ramos Silveira⁴

Resumo: O presente trabalho tem como objetivo avaliar a eficiência produtiva das empresas prestadoras de serviços de abastecimento de água e coleta de esgoto nos municípios de São Paulo, devido à delimitação do problema de pesquisa e à disponibilidade de informações da base de dados do Sistema Nacional sobre Informações de Saneamento (SNIS). Para a realização do estudo foi utilizada a metodologia do DEA (Análise Envoltória de Dados), com modelo de retornos variáveis à escala e orientação produto. Os resultados apontaram para a necessidade de investimento tanto em infraestrutura quanto em modernização do setor produtivo 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; DEA.

Abstract: This study aims to evaluate the productive efficiency of companies providing water and sewage services in the municipalities of São Paulo, due to the delimitation of the research problem and the availability of information from the System National Information about Sanitation (SNIS). For the study we used the DEA methodology (Data Envelopment Analysis), model with variable returns to scale and product orientation. The results pointed to the need for investment both in infrastructure as in modernizing from sector productive the 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; DEA.

JEL: L25

¹ Especialista em Agronegócio. Mestrando em Administração e Bacharel em Gestão do Agronegócio pela Universidade Federal de Viçosa. ivansilva85@yahoo.com.br

² Mestre em Economia e bacharel em Gestão do Agronegócio, ambos pela Universidade Federal de Viçosa. Email: diego.procopio@ufv.br

³ Professor Associado do Departamento de Administração da Universidade Federal de Viçosa e Doutor em Administração pela Universidade de São Paulo. Email: aroli@ufv.br

⁴ Professora Associada do Departamento de Administração da Universidade Federal de Viçosa e Doutor em Ciências pela Universidade de São Paulo. Email: sramos@ufv.br

1. INTRODUÇÃO

O acesso aos serviços de saneamento básico é condição fundamental para a sobrevivência e dignidade humana. O déficit na prestação dos serviços de abastecimento de água, coleta e tratamento de esgoto doméstico pode acarretar em graves problemas sociais para o Brasil, tanto para o setor de saúde pública, quanto para a preservação do meio ambiente que influencia diretamente na qualidade de vida de uma parte significativa da população brasileira (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 no 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 hídrica⁵.

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).

O objetivo deste estudo é 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 do trabalho, foi utilizado o método de Análise Envoltória de Dados (DEA).

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

⁵ De acordo com a Organização Mundial de Saúde (2015), aproximadamente 80 tipos de doenças podem ser transmitidos ao ser humano a partir do contato com água contaminada.

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) e são apresentadas no Quadro 1.

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 Natural⁶. Nesse caso, a demanda é inelástica⁷ 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; AZEVEDO; PICCHETTI, 1997).

⁶ O Monopólio é considerado uma estrutura de mercado que possui por características básicas a presença de apenas uma empresa atuando no setor econômico em questão e a existência de barreiras à entrada (que podem ser de ordem tecnológica ou institucional) de novas empresas na atividade econômica em que a firma monopolista atua (VARIAN, 2003).

⁷ A demanda inelástica ocorre quando uma variação do preço de um bem ou serviço resulta numa variação muito menor na quantidade demandada desse mesmo bem ou serviço, isso num determinado período de tempo. A lei da Demanda determina que quando o preço de um bem ou serviço diminui, a quantidade demandada por esse bem ou serviço aumenta e a situação inversa também é válida (VARIAN, 2003).

A Lei número 11.445/2007⁸, 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.

Quadro 1 – Características do setor de saneamento básico

	Características	Repercussões
Físicas	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.
Econômicas	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).

⁸ 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).

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 taxaço excessiva aos consumidores pela prestação de serviços (SEROA DA MOTTA, 2006; CONFORTO, 2000; BRITTO, 2001).

Dessa forma, o setor de saneamento básico apresenta características essenciais que se contrapõem. De um lado, o aspecto econômico cuja empresa Monopolista não possui incentivos para a expansão do serviço e nem pela busca da eficiência produtiva e, de outro, o caráter essencial do setor que afeta diretamente o bem-estar da sociedade brasileira. Sendo assim, atribui-se a importância da intervenção governamental que foi iniciada pela “*Lei do Saneamento*” que possui por objetivo central o de melhorar a prestação de serviços de abastecimento de água e coleta de esgoto nos municípios brasileiros.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS - 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 DMU (*decision making unit*) (FERREIRA; GOMES, 2009).

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 (FERREIRA; GOMES, 2009).

Nos modelos DEA, dois tipos de orientação podem ser seguidos de acordo com as medidas de eficiência: 1ª) orientação produto, que dá ênfase no aumento do produto mantendo-se fixos os insumos; e, 2ª) orientação insumo, que se baseia na redução da utilização dos insumos, para dado nível de produção já definido. No 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, conforme relatado por Ferreira e Gomes (2009), 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 produção⁹. Este estudo considerará que há retornos variáveis à escala. Tal modelo foi proposto por Banker, Charnes e Cooper (1984) e é apresentado de acordo com o seguinte problema de programação matemática, representada por meio da equação 1.

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

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 ϕ 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 λ 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 λ 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).

$$Eficiência_{escala} = \frac{Eficiência\ Técnica_{retornos\ constantes}}{Eficiência\ Técnica_{retornos\ variáveis}} \quad (2)$$

⁹ De acordo com Varian (2003) a Economia de Escala podem apresentar três tipos de retornos, que são: (i) Constante – ocorre quando todas as unidades do fator variável que for aplicado ao fator fixo no sistema produtivo da empresa resultar em aumentos iguais no total de produção obtida; (ii) Decrescente – ocorre quando cada nova unidade do fator variável que for aplicada ao fator fixo aumentar menos a produção total que a unidade anterior; e, (iii) Crescente – ocorre quando cada unidade nova do fator variável que for aplicada ao fator fixo aumentar mais a produção total do que a unidade anterior.

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). Essas variáveis foram selecionadas com o intuito de avaliar quais das empresas são mais eficientes na prestação dos serviços de saneamento básico de acordo com a infraestrutura produtiva disponível.

A base de dados utilizada nesta pesquisa foi a do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS). Nesta fonte de informações encontram-se operacionais e administrativas de empresas prestadoras de serviços de saneamento básico que atuam em diversas cidades brasileiras. No presente trabalho foram selecionadas as empresas que atuam nas cidades paulistas para o ano de 2012, que foi o período mais recente quando foi realizado este estudo.

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 1.

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.

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 na prestação de serviços de abastecimento de água e coleta de esgoto 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.

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

Tipo de empresa	Quantidade	Informações
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.
TOTAL	221	

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

Portanto, 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 gerirem os serviços de abastecimento de água e coleta de esgoto.

Tal constatação é relatada por Jouravlev (2004), o autor relata que as características do setor analisado, 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).

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.

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 influência 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 de 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 aos tipos de retornos 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, a mesma situação é recorrente quando analisadas as empresas públicas e de economia mista com a administração pública (Tabela 2). Esse resultado mostra que na maioria das empresas analisadas que não há um gerenciamento adequado quanto à escala de produção da firma.

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 das economias de escalas. 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 atuam com retornos decrescentes de escala, Ferreira e Gomes (2009) observam que 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.

Tabela 3 – Medidas Descritivas da Eficiência Produtiva das Empresas Analisadas

Empresa	Média	Mínimo	Máximo
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

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.

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.

Além disso, por meio da Lei número 11.079 de 30 de dezembro de 2004, estabelece que através da efetivação da parceria público-privada os serviços prestados devem ser realizados com eficiência no cumprimento das missões do Estado e no emprego dos recursos disponíveis na sociedade, ou seja, enfatiza a importância da preocupação do bem-estar da população brasileira, bem como com o aspecto econômico da utilização adequada dos fatores de produção que são utilizados para a prestação de serviços de abastecimento de água e coleta de esgoto.

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 mostrou 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 economias de escala, possibilitando maior acesso aos serviços de tratamento de água e coleta de esgoto. Vale citar, por exemplo, políticas públicas como o de disponibilidade de recursos do BNDES (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social) para as empresas prestadoras de serviços de saneamento básico e também cursos técnicos de capacitação oferecidos por entidades como o SENAI

(Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial) para os funcionários destas empresas.

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 (Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo).

6. REFERÊNCIAS

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

BRASIL. **Lei número 11.079 de 30 de dezembro de 2004.** Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/lei/l11079.htm>. Acesso em: 02 abr. 2015.

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, 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: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 1997.

FERREIRA, C. M. C., GOMES, A. P. **Introdução à análise envoltória de dados: teoria, modelos e aplicações.** Viçosa: Editora 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, 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, n. 33, p. 123-154, 2004.

MELO, J. A. M.; NETO, P. M. J. **Bem-estar social, regulação e eficiência no setor de saneamento básico.** In: XXXV Encontro Nacional de Economia, 35, 2007, Recife. Anais... Recife: Encontro Nacional de Economia, 2007.

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

NOZAKI, V. T. **Análise do setor de saneamento básico no Brasil.** 2007. 110f. Dissertação (Mestrado em Economia Aplicada) – Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto – SP.

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, 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, v. 11, n. 3, p. 369-386, 2007.

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

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, v. 22, n. 59, p. 69-88, 2005.

VARIAN, H. R. **Microeconomia conceitos básicos.** Rio de Janeiro: Editora Elsevier, 2003.

Apêndice - 1

Tabela 1A. Resultados encontrados na pesquisa

Cidade	População	Tipo de Empresa	ET	EE	Tipo de retorno
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
Cerquillo	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
Guaraçai	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
Guatapar	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
Iep	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
Iracempolis	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
Itapui	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
Lavinia	8.779	APD	0,696	0,849	Decrescente
Leme	91.756	Autarquia	0,665	0,810	Decrescente
Lenois 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 Antnio	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
Mato	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 Itacema	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
Suzanópolis	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.