

## **CORRELAÇÃO DE INDICADORES OPERACIONAIS E DE RESULTADO COMO MÉTODO DE DIRECIONAMENTO DA GESTÃO DE SOCIEDADES DE ECONOMIA MISTA**

### ***CORRELATION OF OPERATIONAL AND RESULTS INDICATORS AS A METHOD OF ADDRESSING THE MANAGEMENT OF SOCIETIES OF MIXED ECONOMY***

**ARAÚJO, Tércio Vieira de<sup>1</sup>**  
**FERREIRA, Welinton Camargo<sup>2</sup>**  
**SILVA, Nardel Luiz Soares da<sup>3</sup>**  
**BESEN, Fabíola Graciele<sup>4</sup>**  
**JUNIOR, Valdir Serafim<sup>5</sup>**

**RESUMO:** A pesquisa se limita na construção e apresentação de um método de avaliação da tendência para o interesse público ou privado em sociedades de economia mista, tendo como modelo de aplicação a estatal Companhia de Saneamento do Paraná. A pesquisa se limitou em descrever por meio da análise da correlação de indicadores operacionais e de resultado, os possíveis erros associados aos indicadores da empresa. Caracterizou-se como exploratório-descritiva, de natureza teórico-ilustrativa, conduzida sob o método indutivo, e uma abordagem quantitativa, e quando aos resultados como uma pesquisa aplicada. Os resultados das avaliações identificaram a tendência para o interesse privado, o que estimulou a criação dos indicadores de ação, sendo identificadas 9 ações com erro associado, de um total de 23 analisadas. Os resultados também mostram que a delimitação de uma metodologia que possibilite a identificação da tendência para o interesse público ou privado é possível através do uso da correlação de indicadores, porém é importante que se compreenda que a identificação de erro associado à correlação não mostra o que está errado, cabendo ao gestor estatal focar suas atenções para minimizar ou eliminar as deficiências encontradas no processo.

**Palavras-chave:** Economia mista. Indicadores operacionais. Indicadores de resultado. Interesse público. Interesse privado.

---

<sup>1</sup>Mestre em Desenvolvimento Rural Sustentável pela UNIOESTE. Professor da Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Campus de Foz do Iguaçu. E-mail: [professortercio@hotmail.com](mailto:professortercio@hotmail.com)

<sup>2</sup>Mestre em Desenvolvimento Rural Sustentável pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Professor Efetivo da Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Campus de Foz do Iguaçu. E-mail: [welintonferreira@hotmail.com](mailto:welintonferreira@hotmail.com)

<sup>3</sup>Doutor em Agronomia pela Universidade Estadual de Maringá. Professor adjunto da Universidade Estadual do Oeste do Paraná. E-mail: [nardel.silva@unioteste.br](mailto:nardel.silva@unioteste.br)

<sup>4</sup>Mestre em Desenvolvimento Rural Sustentável pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Professora da Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Campus de Foz do Iguaçu. E-mail: [fabiolagracielebesen@gmail.com](mailto:fabiolagracielebesen@gmail.com)

<sup>5</sup>Mestre em Desenvolvimento Rural Sustentável pela Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Professor da Universidade Estadual do Oeste do Paraná - Campus de Foz do Iguaçu. E-mail: [jr\\_valdir@hotmail.com](mailto:jr_valdir@hotmail.com)



**ABSTRACT:** *The research is limited to the construction and presentation of a method of evaluating the tendency for public or private interest in mixed-capital companies, using as a model the state-owned Companhia de Saneamento do Paraná. The research was limited in describing, through the analysis of the correlation of operational and result indicators, the possible errors associated with the company's indicators. It was characterized as exploratory-descriptive, of theoretical-illustrative nature, conducted under the inductive method, and a quantitative approach, and when to the results as an applied research. The results of the evaluations identified the trend towards private interest, which stimulated the creation of action indicators, identifying 9 actions with associated errors, out of a total of 23 analyzed. The results also show that the delimitation of a methodology that allows the identification of the tendency for the public or private interest is possible through the use of correlation of indicators, but it is important to understand that the identification of error associated with correlation does not show what is wrong, and it is up to the state manager to focus his attentions to minimize or eliminate the deficiencies found in the process.*

**Keywords:** *Mixed economy. Operational indicators. Outcome indicators. Public interest. Private interest.*

## 1 INTRODUÇÃO

Bonfin (2011) descreve que as sociedades de economia mista sofrem, atualmente, uma crise de identidade que pode ser amenizada se sua estrutura e seus objetivos forem melhor assimilados, evitando-se, assim, que a companhia seja utilizada apenas com o foco de acumulação de capital.

A dificuldade está em que os investimentos nas grandes estatais não podem se limitar apenas a uma proporção da arrecadação de tributos, pois são investimentos dispendiosos, fazendo com que ocorrendo a abertura do capital para a iniciativa privada, que possui a maior parcela de capital disponível para investimento.

Um dos choques de interesse na abertura do capital está em que os objetivos da iniciativa privada vão na contramão do interesse público, visto que, a primeira busca a geração de riqueza e acúmulo de capital, enquanto a segunda tem seu foco voltado para a distribuição da riqueza gerada, através de investimento voltados para a sociedade como um todo.

O sistema societário Brasileiro deixa sob o controle do Estado a administração e gestão das empresas de economia mista, porém a empresa estatal passou a competir com a iniciativa privada nos mercados nacional e estrangeiro, o que ocasionou o distanciamento da



missão pública, e neste sentido a estatal, estruturada como pessoa jurídica de direito privado, necessita conviver com a exploração do lucro e com o interesse público (BONFIN, 2011).

O fato é que há a necessidade do investimento privado, bem como há setores de atuação que não podem ficar fora do controle do Estado, obrigando uma convivência harmoniosa de interesses, e esta situação só ocorre quando há equidade entre o interesse público e o interesse privado. Equidade esta que se exprime no lucro líquido gerado que é distribuído bem como nos investimentos realizados pela estatal, voltados para a sociedade.

Para o desenvolvimento desta pesquisa escolheu-se a Companhia de Saneamento do Paraná, devido ao fato de que ela não sofre concorrência de mercado, bem como o seu faturamento bruto possui um alto grau de previsibilidade, pois o mercado consumidor é conhecido, e por consequência a estimação de seu lucro líquido passa apenas pelo adequado gerenciamento de seus custos operacionais. Uma vez identificado os pontos fracos/falhos, pode o gestor estatal focar suas atenções apenas nestes, bem como possibilita projetar novas ações e investimentos para alcançar o equilíbrio entre o interesse público e o privado.

Buscar este equilíbrio entre as necessidades públicas e privada é o ponto de partida necessário para que a convivência de interesses seja possível, tornando adequado delimitar como problemática, desta pesquisa, identificar a viabilidade de criação de uma metodologia que possibilite ao gestor estatal avaliar se a tendência da administração está voltada mais para o interesse público ou mais para o interesse privado, com base em seus próprios indicadores operacionais e de resultado.

A utilização de indicadores possibilita quantificar a tendência, ora identifica, e por consequência sinaliza deficiências no processo, Gallego-Álvarez *et al.* (2015, p. 141) também, diz que os indicadores "[...] ajudam a destacar os aspectos mais importantes, torna possível ver o que ainda precisa ser feito, permitem uma comparação[...]".

Foi definido como objeto, para análise e aplicação da metodologia, o relatório de informações financeiras da Companhia de Saneamento do Paraná, que apresenta por meio de indicadores, os resultados alcançados nos períodos de 2010 a 2014, referentes as suas atividades operacionais e seus principais resultados financeiros, possibilitando realizar uma avaliação horizontal e de correlação entre os indicadores.

Assim, para se alcançar a resposta ao problema foi definido como objetivo geral criar, a partir dos indicadores disponibilizados pela SANEPAR, em seu relatório de informações



financeiras, uma metodologia que possibilite avaliar, por meio da correlação de indicadores, se os resultados apresentados pela estatal estão direcionando a empresa mais para o interesse público ou privado, sendo este objetivo alcançado na seção "materiais e métodos".

Fora feita uma pesquisa de conteúdo junto ao portal de periódicos da Capes, com a intenção de levantar as pesquisas direcionadas ao tema em questão. Para tanto, foram utilizadas algumas palavras-chave para a pesquisa, sendo estas: economia mista; interesse público; interesse privado; e gestão de economia mista. Os resultados foram que para o termo economia mista obteve-se 132 resultados, para o termo interesse público 4 resultados, e para o termo interesse privado 2 resultados. Para uma pesquisa onde se considerava ao mesmo tempo os seguintes termos: economia mista; interesse público; e interesse privado, obteve-se 2 resultados. Para termo de gestão de economia mista obteve-se 17 resultados.

Com base nos resultados foram avaliados o título, o resumo, o problema de pesquisa e objetivo geral que estejam voltados diretamente para esta pesquisa, sendo que se observou que de todos os resultados, 9 estavam indiretamente relacionados e convergidos ao tema desta pesquisa, sendo que não houve retorno para pesquisas voltadas em criar ou apresentar metodologias de avaliação para empresas de economia mista, que atendam aos interesses públicos e privados.

Assim, esta avaliação justificativa a realização desta pesquisa, visto que é um campo relativamente novo a ser explorado, e carente de pesquisas científicas. Outro fator é que esta pesquisa apresenta uma metodologia que possibilite focar o gerenciamento através da identificação dos indicadores que apresentam erro associado à correlação com o lucro líquido, bem como apresentar a necessidade da SANEPAR distribuir a receita líquida de forma proporcional, possibilitando a ela atender de forma igualitária tanto os interesses públicos quanto os interesses privados

A administração pública é a responsável em assegurar a satisfação das necessidades coletivas da sociedade, e a gestão da coisa pública tem como objetivo administrar de forma ética, técnica e transparente, com vistas ao bem-estar da comunidade.

Em uma empresa de economia mista encontram-se interesses privados e públicos, a necessidade de equilibrar a distribuição dos resultados gerados pela empresa torna-se fundamental, justificando o estudo e desenvolvimento de técnicas capazes de mensurar e medir a tendência destes interesses.



Esta pesquisa apresenta uma proposta de avaliação dos interesses dicotômicos existentes em sociedades de economia mista, visto que a existência desta dicotomia de interesses obriga que a gestão/administração da empresa alcance um equilíbrio adequado e aceitável.

A pesquisa limita-se a apresentar uma metodologia de identificação de pontos fracos/falhos, por meio da análise de indicadores fornecidos pela estatal, possibilitando ao gestor aplicar conhecimentos, técnicas e ferramentas já definidas, para alcançar o equilíbrio necessário nos interesses da estatal.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 Desenvolvimento Sustentável**

No final do século XX, conforme VIOLA & LEIS (2001), os países tornaram-se parte de um mundo global e essa aceleração da globalização e do crescimento populacional e econômico de algumas regiões trouxe a preocupação com o destino da humanidade frente à falta de um desenvolvimento sustentável adequado, pois segundo Boff (2003), até este momento acreditava-se que o meio ambiente era uma fonte inesgotável de riquezas.

Desde então, a humanidade vem debatendo cada vez mais esta problemática do meio ambiente, repensando o crescimento econômico com as formas de preservação do meio ambiente. Guimarães e Fontoura (2012) chamam a atenção para os alertas, cada vez mais frequentes e com maior intensidade em todo o mundo, seja nos negócios, na ciência ou na sociedade, para o fato de que os sistemas de suporte da vida no Planeta estão sendo destruídos, da mesma forma como as situações persistentes de pobreza e desigualdade ameaçam a coesão social e geram instabilidade e violência.

Capra (1996) cita Lester Brown que deu uma definição simples e clara sobre sustentabilidade, dizendo que "Uma sociedade sustentável é aquela que satisfaz suas necessidades sem diminuir as perspectivas das gerações futuras". Ainda, segundo Capra (1996), o maior desafio dos tempos atuais será criar um ambiente sustentável para atender nossas necessidades sem diminuir as chances das gerações que virão.

Ferreira e Ferreira (1995, pg. 29) afirmam que



Quando se pensa nas possibilidades de um novo estilo de desenvolvimento, isso implica reconhecer que o Estado desempenha papel indispensável como indutor e gerenciador de uma parte dessas transformações. No entanto, a gestão pontual e corretiva não é satisfatória, porque a questão ambiental é indissociável da pauta de prioridades dos programas de desenvolvimento. Dessa forma, esse tipo de gestão teria que ser compartilhada entre Estado, a sociedade civil, o setor privado e as comunidades locais.

Dentro desta perspectiva, o governo tem um papel crucial de orientador, executor e fomentador das políticas públicas voltadas para o desenvolvimento sustentável, além de auxiliar nas parcerias público-privadas. Segundo ABRAMOVAY (2010), inúmeros componentes de uma estratégia de desenvolvimento sustentável podem ser encontrados em políticas governamentais, que resultam em práticas levadas adiante por empresas privadas e nos trabalhos de inúmeras organizações da sociedade civil brasileira.

Diante das discussões sobre um novo rumo para uma sociedade sustentável, encontra-se a importância da preservação da água, a recuperação e proteção dos recursos hídricos. Outro problema, é que o processo acelerado de urbanização levou a um crescimento descontrolado, gerando a necessidade de que os recursos globais sejam aplicados da forma mais ampla possível, mantendo as possibilidades de escolha dos indivíduos, bem como, garantindo as condições de acesso a todos (TARSI, 2014).

## **2.2 Recursos Hídricos**

A água é essencial para a sobrevivência do ser humano e demais seres vivos. Segundo a legislação brasileira e a Agenda 21, o acesso à água é um direito fundamental e todo e qualquer cidadão deve ter acesso à água potável, em quantidade suficiente e com custo acessível (BRASIL, 2006).

A partir da Eco 92, que passou a alertar sobre a crise da disponibilidade da água, o governo brasileiro começou a tomar medidas para diminuir os problemas já existentes. Em dezembro de 1996, aprovou o Projeto de Lei Nacional dos Recursos Hídricos, que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos e criou o Sistema de Gerenciamento Nacional de Recursos Hídricos. (MACHADO, 2003).



A Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), é que orienta a gestão das águas. O PNRH traz em seu escopo a importância e a crescente preocupação da universalização do acesso à água e a sua conservação. O referido plano, decorrente da Lei Federal nº 9.433/1997, objetiva "estabelecer um pacto nacional para a definição de diretrizes e políticas públicas voltadas para a melhoria da oferta de água, em quantidade e qualidade, gerenciando as demandas e considerando ser a água um elemento estruturante para a implementação das políticas setoriais, sob a ótica do desenvolvimento sustentável e da inclusão social". Os objetivos específicos são assegurar: "1) a melhoria das disponibilidades hídricas, superficiais e subterrâneas, em qualidade e quantidade; 2) a redução dos conflitos reais e potenciais de uso da água, bem como dos eventos hidrológicos críticos e 3) a percepção da conservação da água como valor socioambiental relevante". (BRASIL, 2006, pg.13).

Assim, a nível federal, tem-se a Lei 9.433/1997 e o Plano Nacional de Recursos Hídricos, que tratam das políticas públicas para a gestão das águas e promoção do desenvolvimento sustentável em todo o país. No âmbito do Estado do Paraná, a Lei que regulamenta os recursos hídricos é a Lei Estadual nº 12.726/1999. A Política Estadual de Recursos Hídricos (PERH/PR) tem seus fundamentos, objetivos e diretrizes gerais de ação coincidentes àqueles listados na formulação do PNRH (Lei Federal nº 9.433/1997).

A dificuldade é que os formuladores de políticas não só gerem e regulamentam como também lidam com situações ideológicas, religiosas, entre outras características de tensão, refletindo assim o jogo fora do equilíbrio de poder nas cidades (DE MAIO, 2013), havendo a necessidade de conciliar uma grande gama de interesses na formulação das políticas públicas.

Para Lefebvre *et al.* (2015), as decisões de gestão feitas ao nível da exploração podem ser influenciadas ou limitadas por meio de políticas públicas bem direcionadas. Como exemplo, Lefebvre *et al.* (2015, p. 36) cita que "através da diretiva *uso sustentável*, a União Europeia decidiu confiar na regulamentação e fez a adoção de princípios gerais obrigatórios para todos os agricultores europeus", com o objetivo de limitar o uso de elementos químicos tóxicos na produção de alimentos.

Para alcançar a realização das ações é necessária a aplicação de recursos, de forma proporcional às políticas públicas definidas, bem como atender às diversas necessidades dos indivíduos, porém a implementação deste processo é demasiadamente complexa, podendo o



orçamento participativo apresentar uma dinâmica que chega perto de uma forma piramidal de articulação na prestação direta (LUCHMANN e BORBA, 2013), porém ineficiente se os seus resultados não forem acompanhados.

### **2.3 SANEPAR - Companhia de Saneamento do Paraná**

Em 23 de janeiro de 1963 foi sancionada a Lei Estadual nº 4.684, que autorizou o Poder Executivo do Estado do Paraná a constituir uma sociedade por ações denominada AGEPAR (Companhia de Águas e Esgotos do Paraná), que tinha como objetivo a promoção do saneamento básico do Estado.

Em 30 de dezembro de 1963, foi lavrada a escritura pública de constituição da AGEPAR e seus estatutos sociais. Em 19 de junho de 1964, a Companhia, através da Lei 4.878, passou a se chamar Companhia de Saneamento do Paraná (SANEPAR).

Durante este período, o governo era responsável pelo saneamento básico no Paraná, pois a SANEPAR era uma empresa pública. (SANEPAR 2015). Empresa Pública é a pessoa jurídica criada com força de autorização legal, como instrumento de ação do Estado, dotada de personalidade de direito privado, mas submetida a certas regras decorrente da finalidade pública e, cujo capital é formado exclusivamente por recursos públicos da administração direta ou indireta. Em 16 de março de 2000, a SANEPAR passa a negociar suas ações no mercado de ativos, por meio da Sociedade Operadora de Mercado de Ativos, S.A (SANEPAR, 2015).

Assim, a SANEPAR passa a ser uma sociedade de economia mista, com direção estatal e personalidade jurídica de direito privado. Passou a ter a forma de sociedade anônima, com maioria de ações votantes nas mãos do poder público, e a deter a concessão para prestar serviços de fornecimento de água tratada, coleta e tratamento de esgoto sanitário e coleta seletiva e destinação de resíduos sólidos para o Estado do Paraná. Isto significa que o Estado através do instrumento de concessão descentralizou a prestação do serviço de saneamento básico do Estado do Paraná (SANEPAR, 2015).

Para o ex-governador do Paraná, senador Roberto Requião (PMDB-PR), “o aumento da tarifa e a fantástica distribuição dos lucros nas bolsas” são conseqüências da privatização do interesse público. “O objetivo não é mais o saneamento básico e a purificação da água,





mas dar lucro aos acionistas. Transformaram a água numa *commodity* [mercadoria]”, critica. Requião afirma que o resultado de uma empresa de água deve ser medido pelo serviço que presta à população e não pelo lucro que gera a seus acionistas (VIOMUNDO, 2014).

### 3 MATERIAIS E MÉTODOS

Com a intenção de delimitar um modelo de avaliação da tendência de interesse público ou privado em empresas de economia mista, sendo ilustrado na avaliação da Companhia de Saneamento do Paraná, este estudo se caracteriza como exploratório-descritivo (RICHARDSON, 1999).

Exploratório, pois, estimula a reflexão e desenvolver conhecimento aos estudiosos do tema, que são os atores principais deste estudo, e em um segundo momento ilustra a aplicação e interpretação do modelo proposto. E descritiva pelo motivo de apresentar detalhadamente as variáveis estudadas e suas relações.

Enquadra-se por uma natureza teórico-ilustrativa, pois apresenta um modelo de avaliação do interesse público ou privado de empresas de economia mista, através da delimitação e orientação da aplicação e análise dos resultados apresentados pelo modelo.

Quanto ao método se enquadra como indutiva, pois corre sob o contexto de que o conhecimento gerado se baseia em novos esclarecimentos no meio em estudo, bem como esta compreensão parte de constatações particulares para formação de uma conclusão geral, que é a tendência da empresa de economia mista.

Em relação à abordagem, se caracterizou como quantitativa, visto que apresenta um modelo matemático-estatístico para identificação dos resultados, bem como aplica este modelo em variáveis quantificáveis.

Os resultados e conhecimentos gerados podem ser utilizados por outros pesquisadores do tema, bem como por interessados na avaliação do interesse público ou privado de empresas de economia mista, enquadrando este estudo como uma pesquisa aplicada.

As bases utilizadas na coleta de dados e construção dos indicadores foram os demonstrativos financeiros e indicadores financeiros, publicados pela SANEPAR, e por se tratar de uma empresa de economia mista, estas bases de dados são públicas.



Para identificar a correlação entre os índices, optou-se pelo grau de relacionamento entre duas variáveis contínuas que é sintetizado pelo coeficiente de correlação conhecido como  $r$  de *Pearson*. Considera-se esta técnica devido às variáveis serem aleatórias contínuas, e a sua distribuição de frequência conjunta, ser existente (STEVENSON, 1981).

Por ser a receita líquida, a fonte de recursos gerados pela empresa para atender tanto os interesses públicos quanto os privados, esta foi considerada como o índice de referência para identificar a correlação  $r$  com os demais índices, pois uma correlação uniforme entre os índices indica uma distribuição equitativa da receita líquida.

O resultado positivo ou negativo da correlação  $r$  indica a direção da correlação dos índices em relação à receita líquida, ou seja, se é proporcional ou inversamente proporcional, assim, para o cálculo do resultado (médio), dos indicadores, todos os resultados da correlação  $r$  são considerados como positivos.

Tabela 1 - Alocação dos índices aos indicadores de tendência: *IIPUB* e *IIPRI*.

Ind.	Índices	Descrição
<i>IIPUB</i>	Nº de Poços (coleta de água)	quantidade, em unidade, de poços a disposição para coleta
	Nº de captações de superfície (coleta de água)	quantidade, em unidade, de captações de água em superfície
	Volume produzido - m <sup>3</sup> (coleta de água)	volume produzido em m <sup>3</sup> de água para tratamento e abastecimento
	População abastecida (abastecimento)	quantidade, em unidade, da população com abastecimento de água
	Nº de Estações de tratamento (abastecimento)	quantidade, em unidade, de estações de tratamento de água coletada
	Nº de ligações (abastecimento)	quantidade unitária de ligações para fornecimento de água tratada.
	Km de rede assentada (abastecimento)	evolução em km da rede de coleta de água para abastecimento
	Volume produzido - m <sup>3</sup> (abastecimento)	volume em m <sup>3</sup> medido na produção de água para abastecimento
	População atendida c/esgoto (tratamento)	quantidade, em unidade, da população atendida com a coleta e tratamento de esgoto
	Nº de Estações de tratamento (tratamento)	quantidade, em unidade, das estações de tratamento de esgoto
	Nº de Ligações (tratamento)	quantidade, em unidade, das ligações de esgoto à população
	Km de rede assentada (tratamento)	evolução em km da rede de coleta de esgoto para tratamento
	Volume coletado - m <sup>3</sup> (trata)	quantidade em m <sup>3</sup> do volume coletado com a rede de esgoto
Volume tratado - m <sup>3</sup> (tratamento)	quantidade em m <sup>3</sup> do volume coletado na rede de esgoto que foi tratado	
Ind.	Índices	Descrição
<i>IIPRI</i>	Volume medido - m <sup>3</sup> (coleta de água)	volume medido em m <sup>3</sup> de água para tratamento e abastecimento
	Volume medido - m <sup>3</sup> (abastec)	volume em m <sup>3</sup> medido no abastecimento de água tratada
	Volume faturado - m <sup>3</sup> (abastecimento)	volume em m <sup>3</sup> medido com o faturamento de água para abastecimento
	Volume faturado - m <sup>3</sup> (tratamento)	quantidade em m <sup>3</sup> do volume faturado com a rede de esgoto
	Receita bruta - (abastecimento)	valor, em reais (1000,00), da receita bruta auferida no abastecimento de água
	Receita bruta - (tratamento)	valor, em reais (1000,00), da receita bruta auferida no tratamento de esgoto
	Receita Líquida	valor, em reais (1000,00), da receita líquida auferida no abastecimento de água e tratamento de esgoto
	Lucro Líquido	valor, em reais (1000,00), o valor apurado do lucro líquido gerado pelas atividades
Patrimônio Líquido	valor, em reais (1000,00), a evolução do patrimônio líquido	



Investimentos	valor, em reais (1000,00), o valor do investimentos realizados em outras empresas
Remuneração aos acionistas	valor, em reais (1000,00), o valor dos dividendos distribuídos

Fonte: Dados da pesquisa - Indicadores criados pelos autores.

Os testes se iniciam com a identificação da tendência da empresa para o interesse público ou para o interesse privado e, para tanto, foram criados dois indicadores de tendência (tabela 1), que agrupam seus respectivos índices, possibilitando identificar a relação entre eles.

A alocação dos índices aos seus respectivos indicadores se deu por meio da interpretação, pelos autores, dos resultados apresentados nas respectivas demonstrações. O resultado de cada indicador é a média aritmética da soma da correlação  $r$ , positiva, de seus respectivos índices.

A razão de  $IIPUB:IIPRI$  ( $\Psi_{IIPUB:IIPRI}$  - fórmula 1), mede o quanto os interesses públicos estão sendo atendidos em relação aos interesses privados. O resultado da  $\Psi_{IIPUB:IIPRI}$  igual a 1,0000 indica uma relação perfeita, maior que 1,0000 indica tendência para o interesse público, menor que 1,0000 indica tendência para o interesse privado.

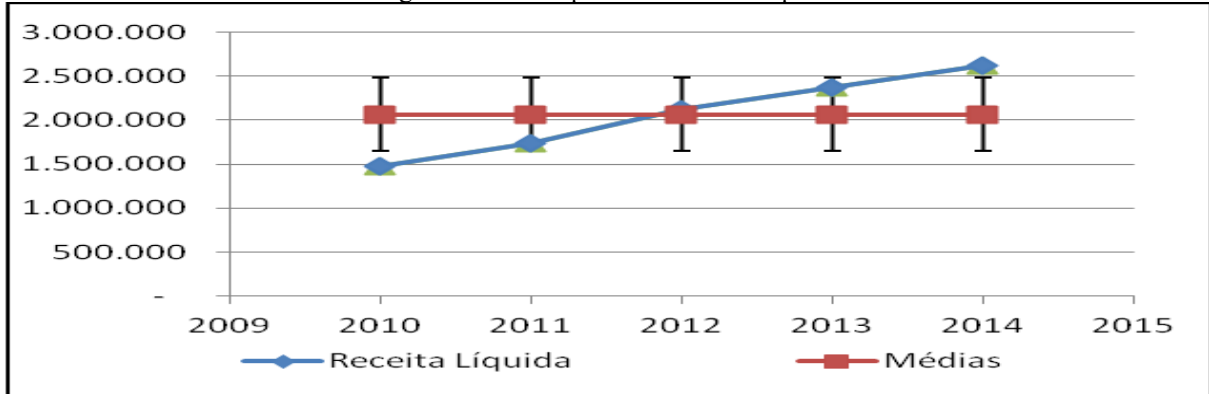
$$\Psi_{IIPUB:IIPRI} = \frac{IIPUB}{IIPRI} \quad (1)$$

Para o teste de correlação  $r$ , define-se como adequado os resultados de  $\Psi_{IIPUB:IIPRI}$  entre  $\pm 0,9858$  e  $\pm 1,0000$ , respectivamente.

Para se chegar ao valor de  $\pm 0,9858$ , foi considerado que, uma distribuição uniforme da receita líquida equivale a uma correlação  $r$  adequada entre os índices, então para definir o intervalo de valores  $r$  a ser considerado como erro, escolheu-se aplicar o coeficiente de variação ( $Cv$ ), da receita líquida para projeção do índice de remuneração aos acionistas, por ser este o índice com a maior variação no período de 2010 a 2014, além de ser o  $Cv$  da receita líquida, o coeficiente a ser aplicado para projeção de todos os índices identificados como erro.



Figura 1 - Desvio padrão da receita líquida.



Fonte: Figura elaborada a partir dos dados da pesquisa.

O desvio padrão ( $\sigma$ ), apresenta em valores (figura 1), o intervalo que deve ser considerado na distribuição do  $C_v$  em relação à média, que é a medida utilizada para comparação, assim, se a receita líquida está acima ou abaixo da média, espera-se que a média dos demais índices também estejam na mesma proporção.

Tabela 2 - Agrupamento dos índices ao indicadores de ação: IC, IA, IT e IR.

Indicador	Descrição	Composição	
		Índice	Descrição
Indicador de coleta <i>IC</i>	Apresenta os resultados dos índices relacionados a captação/coleta de água para tratamento e posterior abastecimento	Nº de Poços	indica a quantidade, em unidade, de poços a disposição para coleta
		Nº de Captações de superfície	indica a quantidade, em unidade, de captações de água em superfície
		Volume produzido $m^3$	indica o volume produzido em $m^3$ de água para tratamento e abastecimento
		Volume medido - $m^3$	indica o volume medido em $m^3$ de água para tratamento e abastecimento
Indicador de abastecimento <i>IA</i>	Mede o resultado alcançado pela empresa na aplicação dos recursos gerados em abastecimento para a sociedade	População abastecida	indica a quantidade, em unidade, da população com abastecimento de água
		Nº de Estações de tratamento	indica a quantidade, em unidade, de estações de tratamento de água coletada
		Nº de ligações	indica a quantidade em unidade de ligações para fornecimento de água tratada.
		Km de rede assentada	indica a evolução em km da rede de coleta de água para abastecimento
		Volume medido - $m^3$	indica o volume em $m^3$ medido no abastecimento de água tratada
		Volume faturado - $m^3$	indica o volume em $m^3$ medido com o faturamento de água para abastecimento
Indicador de tratamento <i>IT</i>	Mede o resultado alcançado pela empresa na aplicação dos recursos gerados na ampliação da população atendida, rede de tratamento e estações de tratamento	População atendida c/esgoto	indica a quantidade, em unidade, da população atendida com a coleta e tratamento de esgoto
		Nº de Estações de tratamento	indica a quantidade, em unidade, das estações de tratamento de esgoto
		Nº de Ligações	indica a qtd, em und, das ligações de esgoto à população
		Km de rede assentada	indica a evolução em km da rede de coleta de esgoto para tratamento
		Volume coletado - $m^3$ (tratamento)	indica a quantidade em $m^3$ do volume coletado com a rede de esgoto
		Volume tratado - $m^3$	indica a quantidade em $m^3$ do volume coletado na rede de



		(tratamento)	esgoto que foi tratado
Indicador de resultado <i>IR</i>	Mede o resultado alcançado pela empresa na geração de receitas oriundas do abastecimento de água e tratamento de esgoto, evolução do patrimônio e distribuição dos resultados	Volume faturado - m <sup>3</sup> (tratamento)	indica a quantidade em m <sup>3</sup> do volume faturado com a rede de esgoto
		Receita bruta - (abastecimento)	indica o valor, em reais (1000,00), da receita bruta auferida no abastecimento de água
		Receita bruta - (tratamento)	indica o valor, em reais (1000,00), da receita bruta auferida no tratamento de esgoto
		Lucro Líquido	indica o valor, em reais (1000,00), o valor apurado do lucro líquido gerado pelas atividades
		Patrimônio Líquido	indica o valor, em reais (1000,00), a evolução do patrimônio líquido da empresa
		Investimentos	indica o valor, em reais (1000,00), o valor do investimentos realizados em outras empresas
		Rem aos acionistas	indica o valor, em reais (1000,00), dos dividendos

Fonte: Dados da pesquisa - Indicadores criados pelos autores.

Sendo uma das medidas mais comumente usadas para distribuições, os intervalos do desvio padrão tornam-se viáveis, pois além de diminuir o intervalo de variância possibilitam apresentar o quanto varia um resultado em relação a sua média, bem como apresentam, em valores, o resultado da aplicação do  $C_v$  (STEVENSON, 1981).

Como o desvio padrão também é considerado uma medida de dispersão, relativo à média e, como suas distribuições podem ter médias ou valores médios diferentes, o desvio padrão da distribuição destas duas variáveis não é comparável, tendo como solução usar o  $C_v$ , que é igual ao desvio padrão dividido pela média (STEVENSON, 1981).

Identificado erro no resultado de  $\psi_{IIPUB:IIPRI}$ , deve-se utilizar (tabela 2), os indicadores de ação, coleta (*IC*), abastecimento (*IA*), tratamento (*IT*), e resultado (*IR*), para reagrupar os índices e destacar como está a distribuição da receita líquida às ações da empresa, bem como qual o foco a ser dado pela gestão.

Para identificar o erro são considerados como válidos, respectivamente, os resultados entre  $\pm 0,9858$  e  $\pm 1,0000$ , estes, definidos pelas mesmas justificativas apresentadas para *IIPUB* e *IIPRI*. O resultado de *IC*, *IA*, *IT* e *IR* é a média aritmética da soma da correlação  $r$ , positiva, de seus respectivos índices.

Tabela 3 - Tabulação dos dados para teste da correlação  $r$ .

Índices	2014	2013	2012	2011	2010
Nº de Est. tratamento (coleta e abastecimento)	168	176	176	176	199
Nº de Poços (coleta)	1.019	999	968	938	891
Nº de Captação de superfície (coleta)	239	237	237	248	195
Volume produzido - m <sup>3</sup> (coleta)	735.028.348	721.041.283	712.755.521	681.764.009	650.081.270
Volume medido - m <sup>3</sup> (coleta)	494.064.389	475.310.852	470.838.861	449.283.760	435.374.325
População abastecida	10.830	10.406	10.160	9.509	9.272



Nº de ligações (abastecimento)	2.909.401	2.816.414	2.722.460	2.632.471	2.547.391
Km de rede assentada (abastecimento)	47.176	45.262	44.236	43.286	42.146
Volume medido - m3 (abastecimento)	494.064.389	475.310.852	470.838.861	449.283.760	435.374.325
População atendida c/ esgoto -	(*).6.013	(*).6.013	(*).6.013	6.013	5.757
Nº de Estações de tratamento (tratamento)	234	230	227	225	227
Nº de Ligações (tratamento)	1.759.422	1.667.163	1.564.531	1.459.012	1.372.520
Km de rede assentada (tratamento)	28.937	27.875	26.576	25.140	23.867
Receita bruta - R\$ mil (tratamento)	917.527	827.166	721.420	591.604	496.664
Volume coletado - m3 (tratamento)	326.133.979	308.738.444	297.270.195	279.009.071	263.555.385
Volume tratado - m3 ... (tratamento)	324.464.460	306.521.830	295.561.057	277.283.043	261.616.986
Volume faturado - m3 ... (tratamento)	385.047.354	363.627.081	346.851.359	325.005.068	306.465.479
Volume faturado - m3 (resultado)	586.594.073	564.037.262	553.330.141	529.313.933	511.402.395
Receita bruta - R\$ mil (resultado)	1.752.115	1.600.522	1.458.488	1.196.730	1.013.665
Receita Líquida (resultado)	2.617.040	2.370.179	2.123.395	1.742.395	1.480.274
Lucro Líquido (resultado)	421.586	402.904	335.756	284.276	135.511
Patrimônio Líquido (resultado)	3.801.085	3.566.842	2.428.830	2.310.399	2.179.779
Investimentos (resultado)	959.566	787.001	476.334	354.180	397.232
Remuneração aos acionistas (resultado)	167.545	126.837	121.745	118.550	37.201

Fonte: Tabulado a partir dos dados da pesquisa.

Nota: (\*) Ajustes realizados devido à nota da empresa no demonstrativo de indicadores financeiros.

Com os métodos e técnicas definidas, foram tabulados os dados (tabela 3), para aplicação dos testes de correlação  $r$ . No caso de identificação de erro, aplica-se, como teste, o  $C_v$  da receita líquida para visualizar uma projeção dos valores adequados.

Foram realizados ajustes na tabulação, pois segundo a SANEPAR (2014), "a metodologia de cálculo do índice de atendimento com rede coletora de esgoto foi modificada a partir de janeiro de 2012. Para fins de comparação, os índices de 2011 foram recalculados. A Companhia alterou a forma de cálculo em função dos dados do Censo IBGE 2010".

Por se tratar de testes de correlação  $r$  e cálculo do  $C_v$ , os ajustes realizados não interferem nos resultados, uma vez que para anular os erros na medição foram repetidos os valores anteriores e posteriores aos respectivos períodos, que se encontravam ausentes nas demonstrações financeiras e indicadores financeiros da empresa.

Correlacionar o  $r$  e  $C_v$ , torna-se viável devido às medições possuírem erros associados, como o método aplicado, equipamentos utilizados, a base de análise do responsável pelos testes, dentre outros, justificando o intervalo de  $\pm 0,9858$  e  $\pm 1,0000$  como válidos nos testes, e por consequência descartando os intervalos padrões definidos na correlação de *Pearson*.

Definidos os métodos de coleta e testes dos dados, foram criadas e adaptadas fórmulas matemáticas que possibilitam aos gestores visualizarem as projeções de resultado que se pode alcançar, baseados na forma de distribuição da receita líquida proposta.

Para se chegar ao valor da variância projetada, utiliza-se a fórmula 2, onde  $V_{pr}$  é o resultado da variância projetada,  $Ind$  é o indicador em questão,  $\overline{Ind}$  a média do indicador em



questão,  $cd_{Ind1}$  é a quantidade de casas decimais do valor do primeiro indicador em questão, necessário para realizar o ajuste do resultado, e  $N$  a quantidade de períodos do teste.

$$V_{pr} = \frac{(\sum Ind^2 - 2(\sum Ind \cdot \overline{Ind}) + N(\overline{Ind})^2) \cdot (0,1)^{cd_{Ind1}-1}}{N} \quad (2)$$

Calculada a  $V_{pr}$  torna-se possível calcular o  $\sigma$  da projeção, e o  $Cv$  da projeção, e finalizando é possível, ao gestor, identificar qual será o resultado do índice em um período definido pela gestão da empresa (fórmula 3), onde  $Ind_{prn}$  é resultado da projeção do índice em questão,  $Ind_{n1}$  é o primeiro valor do índice,  $Cv_{pr}$  é o coeficiente de variação projetada e  $n$  é a quantidade de períodos em projeção, o resultado de  $Ind_{prn}$  é o valor do último período.

$$Ind_{prn} = Ind_{n1} \left( 1 + \left( \frac{Cv_{pr}}{100} \right) \right)^n \quad (3)$$

Identificado o  $Cv_{pr}$  pode-se analisar a eficiência das decisões tomadas pela gestão da empresa com base no intervalo em que o  $Cv_{pr}$  se enquadra, onde um resultado menor que 15% indica uma dispersão baixa, ou dados homogêneos, entre 15% e 30% uma dispersão média, e acima de 30% uma dispersão alta, ou dados heterogêneos (STEVENSON, 1981).

O resultado do  $Cv_{pr}$ , possibilita identificar se as ações que serão tomadas são adequadas, se alcançarão o resultado desejado, ou ainda se será necessário redefini-las.

As fórmulas 2 e 3, são propostas que podem ser adaptadas conforme a necessidade que possuiu o gestor, até mesmo pelo fato de que estas fórmulas são aplicáveis apenas quando se considera a projeção com base em análises de correlação e do coeficiente de variação.

#### 4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados alcançados com os testes de correlação  $r$  (tabela 4), identificam os erros que mais se distanciam da correlação  $r$  adequada, os quais são os testes 6, 7, 8, 19 e 21, bem como, são considerados como erros os testes 3, 4, 5, 17 e 22, porém como existe a



interdependência entre as ações da empresa, há a necessidade de avaliação conjunta dos índices por meio dos indicadores *IIPUB*, *IIPRI*, *IC*, *IA*, *IT* e *IR*.

Tabela 4 - Resultados dos testes dos índices com base na receita líquida.

Resultados obtidos a partir dos confrontos com a Receita Líquida						
Receita Líquida		2014	2013	2012	2011	2010
		2.617.040	2.370.179	2.123.395	1.742.395	1.480.274
Média		2.066.657				
Variância		±1.694.514				
Desvio Padrão		±411.645				
Coefficiente de variação - Cv (%)		±19,9184				
Teste	Índices	R	média	variância	$\sigma$	Cv (%)
1	Volume faturado - m3 (abastecimento)	0,9962	548.935.561	±69.185.681	±26.303.171	±4,7917
2	Receita bruta - R\$ mil (abastecimento)	0,9993	1.404.304	±716.191	±267.618	±19,0570
3	Lucro Líquido	0,9549	316.007	±105.347	±102.639	±32,4800
4	Patrimônio Líquido	0,9135	2.857.387	±467.180	±683.506	±23,9207
5	Investimentos	0,9146	594.863	±561.921	±237.049	±39,8493
6	Remuneração aos acionistas	0,8855	114.376	±180.198	±42.450	±37,1144
7	População atendida c/esgoto	0,7122	5.962	±1.049	±102	±1,7176
8	Nº de Estações de tratamento (tratamento)	0,8382	229	±10	±3	±1,3722
9	Nº de Ligações (tratamento)	0,9974	1.564.530	±193.037	±138.938	±8,8805
10	Km de rede assentada (tratamento)	0,9989	26.479	±3.323	±1.823	±6,8845
11	Receita bruta - R\$ mil	0,9994	710.876	±232.904	±152.612	±21,4681
12	Volume coletado - m3 (tratamento)	0,9976	294.941.415	±48.153.595	±21.943.927	±7,4401
13	Volume tratado - m3 (tratamento)	0,9970	293.089.475	±48.225.748	±21.960.362	±7,4927
14	Volume faturado - m3 (tratamento)	0,9975	345.399.268	±6.761.916	±27.705.941	±8,0214
15	População abastecida (abastecimento)	0,9957	10.035	±3.288	±573	±5,7141
16	Nº de ligações (abastecimento)	0,9959	2.725.627	±164.943	±128.430	±4,7119
17	Km de rede assentada (abastecimento)	0,9781	44.421	±2.959	±1.720	±3,8725
18	Volume medido - m3 (coleta e abastecimento)	0,9916	464.974.437	±42.196.445	±20.541.773	±4,4178
19	Nº de Estações de tratamento (abastecimento)	-0,8303	179	±11	±10	±5,8486
20	Nº de Poços (coleta)	0,9903	963	±205	±45	±4,7053
21	Nº de Captações de superfície (coleta)	0,5804	231	±34	±19	±8,0240
22	Volume produzido - m3 (coleta)	0,9803	700.134.086	±93.135.303	±30.518.077	±4,3589
23	Volume medido - m3 (coleta)	0,9916	464.974.437	±42.196.445	±20.541.773	±4,4178

Fonte: Dados da pesquisa - tabulação e cálculos pelos autores.

Os indicadores de *IIPUB* e *IIPRI* (tabela 5), apresentaram resultados (média) com erro na correlação  $r$ . Na avaliação da tendência o resultado de  $\psi_{IIPUB:IIPRI}$  foi 0,9486, indicando a tendência para o interesse privado.

Com a identificação de erro no resultado de  $\psi_{IIPUB:IIPRI}$ , foram aplicados os testes em *IC*, *IA*, *IT* e *IR* (tabela 6), para identificar os indicadores de ação com maior erro associado, o que possibilitou destacar qual grupo de ações deve-se dar prioridade pela empresa.

Os resultados da média (tabela 6), mostram que *IC*, *IA*, *IT* e *IR* apresentam erro, tendo *IC* o maior erro associado, seguido de *IT*, *IR* e *IA*. Individualmente, os índices relacionados aos testes (tabela 6), 2, 3, 6, 8, 11, 12, 20, 21, 22 e 23 apresentam erro na correlação  $r$ , onde o





*IR* apresenta a maior quantidade de índices com erro associado. Estas observações possibilitam aos gestores focarem nas prioridades que devem ser consideradas no planejamento das ações da empresa.

Tabela 5 - Resultados dos testes dos indicadores de tendência: IIPUB e IIPRI.

Indicador	Índices	<i>r</i>	média
IIPUB	Nº de Poços (coleta de água)	0,9903	0,9148
	Nº de Captações de superfície (coleta de água)	0,5804	
	Volume produzido - m <sup>3</sup> (coleta de água)	0,9803	
	População abastecida (abastecimento)	0,9957	
	Nº de Estações de tratamento (abastecimento)	- 0,8303	
	Nº de ligações (abastecimento)	0,9959	
	Km de rede assentada (abastecimento)	0,9781	
	População atendida c/esgoto (tratamento)	0,7122	
	Nº de Estações de tratamento (tratamento)	0,8382	
	Nº de Ligações (tratamento)	0,9974	
	Km de rede assentada (tratamento)	0,9989	
	Volume coletado - m <sup>3</sup> (tratamento)	0,9976	
Volume tratado - m <sup>3</sup> (tratamento)	0,9970		
Indicador	Índices	<i>r</i>	média
IIPRI	Volume medido - m <sup>3</sup> (coleta de água)	0,9916	0,9644
	Volume medido - m <sup>3</sup> (abastecimento)	0,9916	
	Volume faturado - m <sup>3</sup> (abastecimento)	0,9962	
	Volume faturado - m <sup>3</sup> (tratamento)	0,9975	
	Receita bruta - (abastecimento)	0,9993	
	Receita bruta - (tratamento)	0,9994	
	Lucro Líquido (resultado)	0,9549	
	Patrimônio Líquido (resultado)	0,9135	
	Investimentos (resultado)	0,9146	
	Remuneração aos acionistas (resultado)	0,8855	

Fonte: Dados da pesquisa - tabulação, cálculos e indicadores pelos autores.

O fato da correlação *r* estar associada ao *Cv*, possibilita apresentar (tabela 7), uma projeção dos índices identificados com erro, provando que sendo a correlação *r* adequada, os respectivos *Cv* também serão, ou seja, se a distribuição da receita líquida aos índices ocorrer de forma equitativa, então todos os índices apresentarão resultados na correlação *r* e *Cv* dentro dos limites aceitáveis.

Tabela 6 - Resultados dos testes dos indicadores de ação: *IC*, *IA*, *IT* e *IR*.

Indicador	Teste	Índice	<i>r</i>	média
Indicador de coleta <i>IC</i>	1	Nº de Poços	0,9903	0,8857
	2	Nº de Captações de superfície	0,5804	
	3	Volume produzido m <sup>3</sup>	0,9803	
	4	Volume medido - m <sup>3</sup>	0,9916	
Indicador de abastecimento <i>IA</i>	5	População abastecida	0,9957	0,9646
	6	Nº de Estações de tratamento	- 0,8303	
	7	Nº de ligações	0,9959	
	8	Km de rede assentada	0,9781	
	9	Volume medido - m <sup>3</sup>	0,9916	
	10	Volume faturado - m <sup>3</sup>	0,9962	



Indicador de tratamento <i>IT</i>	11	População atendida c/esgoto	0,7122	
	12	Nº de Estações de tratamento	0,8382	
	13	Nº de Ligações	0,9974	
	14	Km de rede assentada	0,9989	0,9341
	15	Volume coletado - m <sup>3</sup> (tratamento)	0,9976	
	16	Volume tratado - m <sup>3</sup> (tratamento)	0,9970	
	17	Volume faturado - m <sup>3</sup> (tratamento)	0,9975	
Indicador de resultado <i>IR</i>	18	Receita bruta - (abastecimento)	0,9993	
	19	Receita bruta - (tratamento)	0,9994	
	20	Lucro Líquido	0,9549	0,9445
	21	Patrimônio Líquido	0,9135	
	22	Investimentos	0,9146	
	23	Remuneração aos acionistas	0,8855	

Fonte: Dados da pesquisa - tabulação, cálculos e indicadores pelos autores.

Os valores de  $x$  e  $y$  ( $v_{xy}$ ), apresentam, respectivamente, os resultados alcançados pela empresa, e os resultados projetados com base na variação da receita líquida, dentro dos períodos avaliados. As projeções dos resultados de  $y$ , apresentam correlação  $r$  perfeita (1,0000), e  $Cv$  igual ao da receita líquida (19,9184%).

Tabela 7 - Resultados dos testes dos índices *IC*, *IA*, *IT* e *IR* projetados.

t	$v_{xy}$	2010	2011	2012	2013	2014	$\bar{x}$ e $\bar{y}$	$(2014_t - 2014_t)$	resultado dos testes	
									R	Cv
1	x	195	248	237	237	239	231	- 106	0,5804	8,0240
	y	195	230	280	312	345	272		1,0000	19,9184
2	x	199	176	176	176	168	179	- 184	-0,8303	5,8486
	y	199	234	285	319	352	278		1,0000	19,9184
3	x	42.146	43.286	44.236	45.262	47.176	44.421	- 27.336	0,9781	3,8725
	y	42.146	49.609	60.457	67.483	74.512	58.841		1,0000	19,9184
4	x	23.867	25.140	26.576	27.875	28.937	26.479	- 13.258	0,7122	6,8845
	y	23.867	28.093	34.236	38.215	42.195	33.321		1,0000	19,9184
5	x	227	225	227	230	234	229	- 167	0,8382	1,3722
	y	227	267	326	363	401	317		1,0000	19,9184
6	x	135.511	284.276	335.756	402.904	421.586	316.007	182.010	0,9549	32,4800
	y	135.511	159.507	194.385	216.977	239.576	189.191		1,0000	19,9184
7	x	2.179.779	2.310.399	2.428.830	3.566.842	3.801.085	2.857.387	- 52.640	0,9135	23,9207
	y	2.179.779	2.565.766	3.126.807	3.490.210	3.853.725	3.043.257		1,0000	19,9184
8	x	397.232	354.180	476.334	787.001	959.566	594.863	257.282	0,9146	39,8493
	y	397.232	467.572	569.814	636.038	702.284	554.588		1,0000	19,9184
9	x	37.201	118.550	121.745	126.837	167.545	114.376	101.776	0,8855	37,1144
	y	37.201	43.788	53.363	59.565	65.769	51.937		1,0000	19,9184

Fonte: Dados da pesquisa - tabulação, cálculos e indicadores pelos autores.

Apresentada a metodologia para identificação dos erros, bem como apresentada a possibilidade de se alcançar o equilíbrio na distribuição da receita líquida, com foco em atender a *IIPUB* e *IIPRI*, os gestores podem elaborar ações que corrijam a distribuição da receita líquida, bem como podem avaliar a deficiência  $(2014_x - 2014_y)$ , e buscar ações que



possibilitem adequar as distribuições futuras, e assim, além de manter a distribuição proporcional a variação da receita líquida, também corrigir a deficiência identificada.

Retomando os dados da tabulação (tabela 3) identifica-se que os resultados da correlação dos indicadores é adequada e eficiente, pois ao analisar individualmente alguns valores é possível identificar a contramão entre o interesse público e o privado, como por exemplo o "Nº de estações de tratamento (tratamento)", que apresenta a quantidade de estações de tratamento nos respectivos períodos, onde observa-se uma diminuição de 7 (sete) unidades de tratamento de esgoto, o que por consequência traz uma diminuição do seu custo operacional, alavancando o lucro líquido. Este resultado está na contramão devido aos valores da "População abastecida" ter crescido em todos os períodos.

Também, analisados os valores do "Lucro Líquido" (tabela 3), verifica-se um aumento de 311,10%, assim o aumento do lucro líquido traz distribuição de lucros tanto para a iniciativa privada quanto para a pública, porém o resultado da "Remuneração aos acionistas" apresenta um aumento de 450,27%, o que equivale a uma parcela maior de distribuição do lucro líquido em relação aos investimentos em infraestrutura para atendimento da sociedade.

Já ao avaliar os resultados do "Nº de estações de tratamento (coleta e abastecimento)", observa-se um aumento significativo, porém quando confrontado com o resultado da correlação entre os indicadores (tabela 7), verifica-se uma deficiência de 167 estações, caso os investimentos neste setor tivessem ocorrido na mesma proporção do coeficiente de variação e da correlação  $r$ .

## 5 CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

A criação dos indicadores de tendência possibilitaram avaliar que a estatal está tendenciosa para o interesse privado, e por consequência, com a criação dos indicadores de ação foi possível identificar setores operacionais que possam estar com alguma deficiência ou falha, cabendo à gestão pública estatal avaliar e tratar cada caso. Tanto os indicadores de tendência, quanto os indicadores de ação auxiliam no direcionamento de ações da gestão.

Destaque-se que o método foi aplicado no período de 2010 a 2014, podendo ser expandido, o que possibilita uma avaliação com um grau de exatidão maior. Neste momento foi utilizado este período para apresentar que é possível utilizar a correlação de indicadores



para medir se a tendência da estatal está mais para o interesse público ou privado, e por consequência identificar quais devam ser as áreas de interesse da gestão de custos da estatal.

Com relação ao objetivo geral de criar e testar uma metodologia para avaliar a tendência da gestão para o interesse público ou privado, este foi alcançado com a apresentação da seção de "materiais e métodos" e "resultados e discussões" respectivamente, mostrando a viabilidade de uso dos indicadores operacionais e de resultados, disponibilizados pela SANEPAR em seu relatório de informações financeiras para esta finalidade.

Os resultados alcançados mostram que a delimitação de uma metodologia que possibilite a identificação da tendência para o interesse público ou privado é possível através do uso da correlação de indicadores, alcançando assim a resposta do problema, em que se limitou esta pesquisa, porém é importante que se compreenda que a identificação de erro associado à correlação não mostra o que está errado, cabendo ao gestor estatal focar suas atenções para minimizar ou eliminar as deficiências encontradas no processo.

Há ainda de se considerar que a análise, embora apresente erro no resultado, pode não exprimir uma falha da gestão, pois a ocorrência de fatores externos que não estejam sob o controle da estatal, podem influenciar nos indicadores apresentados no relatório financeiro.

## REFERÊNCIAS

- ABRAMOVAY, Ricardo. **Desenvolvimento Sustentável: Qual a estratégia para o Brasil.** Novos Estudos - CEBRAP. São Paulo, nº 87. jul 2010. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S010133002010000200006&script=sci\\_arttext&tlng=es](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S010133002010000200006&script=sci_arttext&tlng=es). Acesso em 28 de jun. de 2015.
- ANA - Agência Nacional de Águas. **Atlas Brasil - Abastecimento urbano de água.** Paraná: Resultados por município. Disponível em <http://atlas.ana.gov.br/atlas/flash/analise/Geral.aspx?est=5>. Acessado em 20 de jul. 2015.
- BOFF, Leonardo. **Ética e Moral: a busca dos fundamentos.** Petrópolis, Vozes, 2003.
- BONFIN, Natália Bertolo. **Interesse Público nas Sociedades de Economia Mista.** 2011. 124 fls. Dissertação: Mestrado em Direito Econômico e Financeiro. Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo, 2011.
- BRASIL, Ministério do Meio Ambiente. **Plano Nacional de Recursos Hídricos. Síntese Executiva - português** / Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Recursos Hídricos. - Brasília: MMA, 2006.
- CAPRA, Fritjof. **A Teia da Vida.** São Paulo, Editora Cultrix Ltda, 1996.



DE MAIO, Jennifer L. The Political Economy of Space: Spatial Structure and Identity Politics. **Urbana: Urban Affairs and Public Policy**. Volume XIV, December 10, 2013.

GALLEGO-ÁLVAREZ, Isabel; GALINDO-VILLARDÓN, Ma. Purificación; RODRÍGUES-ROZA, Miguel. Evolution of sustainability indicator worldwide: A study from the economic perspective based on the X-STATICO method. **Ecological Indicators**. In journal home page: [www.elsevier.com/locate/ecolind](http://www.elsevier.com/locate/ecolind). Volume 58, November 2015, Pages 139–151 - DOI: 10.1016/j.ecolind.2015.05.025.

FERREIRA, L. da C.; FERREIRA L. da C. **Limites ecossistêmicos: novos dilemas e desafios para o Estado e para a sociedade**. In HOGAN, D. J.; VIEIRA, P. F. (Orgs.). *Dilemas socioambientais e desenvolvimento sustentável*. 2. ed. Campinas: Ed. da UNICAMP, 1995.

GUIMARÃES, Roberto. FONTOURA, Yuna. **Desenvolvimento sustentável na Rio+20: discursos, avanços, retrocessos e novas perspectivas**. Cadernos EBAPE.BR v 10, pg. 508, 2012.

LEFEBVRE, Marianne; LANGRELL, Stephen R. H.; GOMEZ-Y-PALOMA, Sergio. Incentives and policies for integrated pest management in Europe: a review. **Agronomy for Sustainable Development**: January 2015, Volume 35, Issue 1, pp 27-45 - DOI: 10.1007/s13593-014-0237-2.

LUCHMANN, Lígia Helena Hahn; BORBA, Julian. Different participatory experiences, different participants? A study of direct democracy initiatives in the State of Santa Catarina, Brazil. **Urbana: Urban Affairs and Public Policy**. Volume XIV, December 10, 2013.

MACHADO, Carlos J. S. **Recursos Hídricos e Cidadania no Brasil: Limites, alternativas e desafios**. Ambiente & Sociedade. Vol. VI, nº 2 jul/dez 2003.

RICHARDSON, Roberto. Jarry. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3ª ed. São Paulo: Atlas, 1999.

SANEPAR - Companhia de Saneamento do Paraná. **Informações Financeiras**. Disponível em <<http://site.sanepar.com.br/investidores/informacoes-financeiras-0>>. Acessado em 25 de jun. de 2015.

SANEPAR - Companhia de Saneamento do Paraná. **Memória**. Disponível em <<http://site.sanepar.com.br/a-sanepar/memoria>>. Acessado em 10 de jul. de 2015.

STEVENSON, William J. **Estatística aplicada à administração**. Tradução: Alfredo Alves de Farias. São Paulo: Harper & Row do Brasil, 1981.

TARSI, Helena. Citizens' participation in the urban regeneration of informal settlements: policy innovations and their limits in the Nova Constituinte neighborhood in the city of Salvador, Brazil. **Urbana: Urban Affairs and Public Policy**. Volume XV, November 15, 2014.



VIOLA, E. & LEIS, H. Brazil and global governance: the case of **climate change**. In: HOGA, Daniel & TOLMASQUIM, Maurício (Ed.) **Human Dimensions of global environmental change**. Brazilian Perspectives. Rio de Janeiro: Brazilian Academy of Sciences, 2001.

VIOMUNDO - Portal de notícias. **As águas e os tucanos: Sabesp segue Sanepar e privilegia acionistas**. Publicado em 11 mai. 2014. Disponível em <http://www.viomundo.com.br/denuncias/as-aguas-e-os-tucanos-sabesp-segue-sanepar-e-privilegia-acionistas-em-detrimento-dos-consumidores.html>. Acessado em 10 jul. 2015.