

# **Os Consórcios Públicos Municipais como determinantes dos custos ambientais: Um estudo com os consórcios do Estado do Paraná**

**Cleber Broietti** (UFSC) - cleberbroietti@gmail.com

**João Antônio Salvador de Souza** (UFSC) - jass26salvador@gmail.com

**Gilberto Crispim Silva** (UFG) - crispim.silva@uol.com.br

**Celma Duque Ferreira** (UFG) - celmaduke@hotmail.com

**Leonardo Flach** (UFSC) - leoflach@cse.ufsc.br

**Luiz Alberton** (UFSC) - luiz.alberton@ufsc.br

## **Resumo:**

*A literatura internacional classifica o gasto ambiental como indicador para medir o compromisso dos órgãos públicos com o meio ambiente. Alguns trabalhos indicaram determinantes que podem alterar esses gastos. Uma das variáveis relatadas nos estudos internacionais como impactante no gasto consiste nos Relacionamentos Interorganizacionais. Essas relações podem ser evidenciadas pelos Consórcios Públicos. O presente estudo teve como objetivo verificar a influência da participação dos Consórcios Públicos ambientais no desempenho dos custos ambientais dos municípios consorciados do Estado do Paraná, entre os anos de 2013 a 2016. O método de pesquisa consiste no modelo econométrico multivariado com dados empilhados, pela técnica Pooled OLS. Foram coletados dados dos gastos ambientais dos municípios e dos consórcios. Os resultados apontam que há no estado do Paraná somente cinco consórcios de meio ambiente, que são compostos por 64 municípios. Verificou-se também que os consórcios apresentam influência positiva e estatisticamente significativamente nos gastos ambientais. Deste modo, este estudo contribui para que os gastos ambientais dos municípios consorciados tenham um melhor desempenho em relação a despesa total.*

**Palavras-chave:** *Consórcios Públicos; Custo Ambiental; Municípios do Paraná.*

**Área temática:** *Custos aplicados ao setor público*

## **Os Consórcios Públicos Municipais como determinantes dos custos ambientais: Um estudo com os consórcios do Estado do Paraná**

### **Resumo:**

A literatura internacional classifica o gasto ambiental como indicador para medir o compromisso dos órgãos públicos com o meio ambiente. Alguns trabalhos indicaram determinantes que podem alterar esses gastos. Uma das variáveis relatadas nos estudos internacionais como impactante no gasto consiste nos Relacionamentos Interorganizacionais. Essas relações podem ser evidenciadas pelos Consórcios Públicos. O presente estudo teve como objetivo verificar a influência da participação dos Consórcios Públicos ambientais no desempenho dos custos ambientais dos municípios consorciados do Estado do Paraná, entre os anos de 2013 a 2016. O método de pesquisa consiste no modelo econométrico multivariado com dados empilhados, pela técnica Pooled OLS. Foram coletados dados dos gastos ambientais dos municípios e dos consórcios. Os resultados apontam que há no estado do Paraná somente cinco consórcios de meio ambiente, que são compostos por 64 municípios. Verificou-se também que os consórcios apresentam influência positiva e estatisticamente significativamente nos gastos ambientais. Deste modo, este estudo contribui para que os gastos ambientais dos municípios consorciados tenham um melhor desempenho em relação a despesa total.

**Palavras-Chave:** Consórcios Públicos; Custo Ambiental; Municípios do Paraná.

**Área Temática:** 5. Custos aplicados ao setor público

### **1. Introdução**

A forma como as atividades humanas afetam tanto o ambiente natural quanto o construído geram impactos ambientais em florestas, água e terra cultivável e impactos de degradação como poluição, desmatamento, perda de habitat e perda de biodiversidade (WORLD BANK, 2016). Dentre os impactos ao meio ambiente, o Banco Mundial destaca a perda de florestas no que se refere ao desmatamento que provoca a perda do habitat natural e da biodiversidade, o comprometimento da água doce, o descarte sanitário adequado quanto ao saneamento, a urbanização, poluição do ar, emissão de dióxido de carbono e o uso de eletricidade.

A preservação ambiental é uma preocupação para todas as nações (GOLDBLAT, 1996). Porém a inquietação sobre as condições do meio ambiente só começou a ganhar destaque recentemente. Souza (2006) explica que a preocupação com o meio ambiente só apresentou um fato marcante a partir da década de 1980, com a adoção de políticas ambientais na Constituição Federal de 1988, devido principalmente a pressões exercidas por entidades internacionais como a ONU. Uma das políticas inseridas foi o compartilhamento da responsabilidade dos órgãos públicos sobre o meio ambiente, que até então era apenas dos Estados e da União. E a partir da Constituição passou a ser também atribuição dos municípios.

Essa descentralização trouxe vantagens e desvantagens para a sociedade Calderan (2013). Dentre as vantagens a principal delas é que o município tem a possibilidade de tentar solucionar adversidades locais, atendendo a população e resolvendo problemas localizados dentro do seu território. Por outro lado, a principal desvantagem foi que com o aumento de responsabilidade houve também o aumento de despesas públicas, e na maioria das vezes esse acréscimo não foi acompanhando pelas receitas (LIMA, 2003).

Para tentar equilibrar a falta de recursos os gestores públicos precisam adotar novas estratégias, para que possam atender de modo eficiente às políticas públicas. A estratégia de

parceria entre municípios que enfrentam os mesmos problemas passou a ser uma solução. Essa parceria entre municípios quando realizada de maneira formal é denominada de Consórcio Público, cujo o objetivo é resolver problemas e realizar ações que atendam a todos os consorciados (LIMA, 2003).

Os gastos públicos incorridos na área ambiental são contemplados no orçamento público como despesas de Gestão Ambiental. O gasto público está associado à prioridade de cada governo em relação as suas ações. Assim, a alocação dos recursos entre as áreas da Unidade Federativa está vinculada a disputa de poder e nem sempre para uma real necessidade da sociedade (BUENO, OLIANA & BORINELLI 2013).

Controlar e entender o gasto ambiental municipal é importante por permitir verificar o desempenho e a preocupação dos gestores públicos em relação ao meio ambiente. Uma maneira de identificar e compreender a dinâmica dos gastos ambientais públicos, ocorre através da identificação das variáveis determinantes relacionados ao gasto. Estudos internacionais buscaram identificar quais são as variáveis determinantes relacionadas ao gasto ambiental (HÁJEK & KUBOVÁ, 2015; PEARCE & PALMER, 2001; KRAJEWSKI, 2016; PEREIRA ET AL. 2016; GUPTA & BARMAN, 2015, entre outros).

Bacot e Dawes (1997) classificaram as variáveis em quatro grandes categorias: socioeconômica, estrutural/administrativa, política e outras. Na categoria Estrutural ou Administrativa os autores relacionaram uma série de variáveis. Uma delas é a de Relações Intergovernamentais, que podem ser evidenciadas pela atuação dos consórcios na área ambiental. Stanton e Whitehead (1994); bem como Konisky e Woods (2012) também afirmaram que as relações com outros municípios ou estados pode contribuir para o gasto ambiental.

Assim, surge o questionamento qual o impacto em relação aos consórcios públicos ambientais no Brasil nos gastos ambientais dos municípios paranaense consorciados? Com base no questionamento, o objetivo desta pesquisa é analisar o impacto da participação dos Consórcios Públicos Ambientais em relação ao desempenho dos gastos ambientais dos municípios consorciados no Estado do Paraná, com análise de quatro anos, do período de 2013 a 2016.

Com base no disposto, para responder a questão de pesquisa formulou-se as seguintes hipóteses:

H<sub>0</sub>: Os gastos públicos ambientais municipais não são influenciados pela adesão ao consórcio público ambiental.

H<sub>1</sub>: Os gastos públicos ambientais municipais são influenciados pela adesão ao consórcio público ambiental.

Para fazer essa análise utilizou-se a metodologia quantitativa com o modelo de regressão conforme Fávero e Belfiore, (2017). Para medir a eficiência do Estado em relação ao meio ambiente, um dos indicadores possíveis de ser monitorado é o gasto público com o meio ambiente, por meio da contabilidade pela função nº 18 Gestão Ambiental que foi criada para atender a Lei de Responsabilidade Fiscal (2000). Os gastos ambientais municipais não são homogêneos (DE CARLO, 2006), e por isso a necessidade de estudos que possam identificar seus determinantes.

Diante desse contexto, a contribuição prática consiste na possibilidade de comprovação de que os municípios que participam de consórcios públicos, apresentam melhores indicadores ambientais. Assim tal resultado poderia incentivar outros municípios a realizar essa ação. A justificativa teórica deste trabalho consiste em contribuir com os estudos sobre os gastos ambientais dos municípios brasileiros, que ainda são poucos (ver DE CARLO, 2006; TRIDAPALLI, BORINELLI, CAMPOS & CASTRO, 2011; BUENO, 2013;).

O trabalho está dividido em cinco seções: a primeira seção, com a introdução, contempla a problematização, o objetivo e a justificativa do trabalho; a segunda seção foi destinada ao

referencial teórico, com assuntos relacionados a Consórcio Públicos e gastos públicos ambientais; a explicação sobre o método está na terceira seção; na quarta seção consta a apresentação e discussão dos resultados e; na quinta seção apresenta-se as considerações finais do estudo.

## 2. Referencial Teórico

### 2.1. Gasto público ambiental

Giambiangi e Além (2007) definem gastos públicos como dispêndios dos governos, na forma de custeio, investimento, transferências e inversões financeiras, com o objetivo de cumprir as três funções governamentais balizadas pelo sistema legal: locativa, distributiva e estabilizadora.

Segundo Tripadalli *et al.* (2011), os gastos públicos ambientais compreendem aqueles inerentes às funções constitucionais do Estado relacionadas à preservação e recuperação ambiental e à garantia de direitos ambientais. No caso brasileiro, por exemplo, gastos públicos em custeio e investimentos são realizados para a administração, operação e suporte dos órgãos encarregados de controle ambiental, controle da poluição do ar e do som, políticas e programas de reflorestamento, monitoramento de áreas degradadas, obras de prevenção a secas, levantamentos e serviços de remoção de lixo em áreas de proteção e reservas ambientais (florestas, lagoas, rios etc.).

Desde modo as Unidades Federativas desempenham papel fundamental e insubstituível no processo de regulação ambiental como representante do interesse público e garantidor de direitos ambientais, e para garantir o bem-estar do meio ambiente os gestores públicos utilizam-se das políticas públicas ambientais. As políticas ambientais são as que apresentam uma preocupação quanto à proteção, conservação e uso dos recursos naturais e também do meio ambiente. Essas políticas, expressas na legislação e na organização institucional correspondente, definem os instrumentos de intervenção do Estado na administração dos recursos e da qualidade do meio ambiente (TRIPADALLI *et al.* 2011).

No Brasil, a análise dos gastos públicos em meio ambiente foi facilitada pelas mudanças na Lei de Responsabilidade Fiscal no início dos anos 2000. A maior padronização, transparência e sistematização das demonstrações dos gastos públicos da União, Estados e Municípios abriram novas e amplas possibilidades de acompanhamentos e avaliação das políticas e instituições na área ambiental (BORINELLI *et al.*, 2011).

A irregularidade na definição do total do gasto público ambiental é outro fator preocupante para quem se importa com o meio ambiente. Como a área pública é a maior investidora de recursos para o meio ambiente, a aplicação de recursos nessa área, está na dependência de várias determinantes. Mudanças podem acontecer, e cortes podem ocorrer inesperadamente para atender outras demandas da agenda pública (Young, 2006). Estudar os gastos ambientais públicos é importante, pois por meio das informações geradas pelas pesquisas é possível acompanhar o desempenho público em relação ao meio ambiente. Uma maneira de fazer isso é tentar entender como são alocados os recursos, por meio da identificação de determinantes.

É relevante que se constate as determinantes do gasto ambiental, uma vez que a área ambiental não tem exigência de percentual mínimo de investimento em relação aos gastos totais, tal como acontece com a educação e a saúde. Pesquisadores internacionais, principalmente os norte-americanos (BACOT & DAWES, 1997; DALEY & GARAND 2005) classificaram as determinantes em: socioeconômica, estrutural ou administrativa, política e outras. A Tabela 1 resume os principais trabalhos classificados pelas variáveis que podem explicar a alocação do gasto público ambiental.

Tabela 1 - Determinantes do gasto ambiental

Dimensão	Variável	Autores
Socioeconômica	População	Bacot e Dawes (1997); Newmark e Witko (2007)
	Renda per capita	Stanton e Whitehead (1994); Daley e Garand (2005); Konisky e Woods (2012)
	PIB per capita	Magnani (1999)
	PIB industrial per capita	Daley e Garand (2005)
	Percentual do PIB industrial	Sousa et al. (2012); Konisky e Woods (2012)
	Educação Superior	Daley e Garand (2005)
	Área Total	Newmark e Witko (2007)
Estrutural/ Administrativa	Saúde fiscal do Estado	Bacot e Dawes(1997); Newmark e Witko (2007)
	Relações intergovernamentais	Lester e Lombard (1990); Stanton e Whitehead (1994); Neves(2012); Konisky e Woods (2012).
	Superagência (federal)	Lombard (1993); Stanton e Whitehead(1994); Bacot e Dawes(1997); Konisky e Woods (2012).
	Miniagência (estadual)	Lester e Lombard (1990); Stanton e Whitehead(1994); Bacot e Dawes(1997).
	Receitas recebidas	Lester e Lombard (1990).
	Políticas Ambientais	Daley e Garand (2005).
	Capacidade Institucional	Konisky e Woods (2012)
Política	Índices Ambientais	Konisky e Woods (2012)
	Grupos de pressão ambiental	Lester e Lombard(1990); Stanton e Whitehead(1994); Bacot e Dawes(1997); Daley e Garand(2005); Newmark e Witko(2007).
	Outros grupos de pressão	Lester e Lombard(1990); Stanton e Whitehead(1994); Bacot e Dawes(1997); Daley e Garand(2005); Newmark e Witko (2007)
	Ideologia do Estado-Executivo	Lester e Lombard (1990); Bacot e Dawes (1997); Daley e Garand (2005); Newmark e Witko (2007); Konisky e Woods (2012)
Outras	Ideologia do Estado-Legislativo	Lester e Lombard (1990); Stanton e Whitehead (1994); Daley e Garand (2005)
	Gravidade dos problemas ambientais	Lester e Lombard (1990); Bacot e Dawes(1997); Daley e Garand (2005); Newmark e Witko (2007);
	Recursos Naturais Disponíveis	Sousa et al. (2012)
	Perfil do Gestor	Lester e Lombard (1990)
	Serviços Públicos	Sousa et al. (2012)

Fonte: Adaptado de Bueno (2013)

Entre os vários estudos que evidenciaram as possíveis determinantes do gasto ambiental, ressalta-se os estudos de Lester e Lombard (1990); Stanton e Whitehead (1994); Neves (2012); Konisky e Woods (2012). Os autores destacaram a variável ‘relações intergovernamentais’ como uma possível variável que interfere no gasto ambiental. Essas relações são aquelas onde o município se relaciona com outros municípios, Estados ou União para realizar as ações em prol do meio ambiente e que acarretam em aumento nos gastos públicos. Essas ações conjuntas entre atores públicos, quando realizada de maneira formal podem ser elucidadas pelo Consórcio Público. Assim, a determinante de relações intergovernamentais serviu de referência e apoio para o objetivo proposto face às relações entre municípios.

## 2.2. Consórcios Públicos

A partir da Constituição Federal de 1988, houve a descentralização entre união, estados e municípios. Assim, os municípios passaram a legislar sobre o seu território e a implementar

políticas que garantissem os direitos e deveres dos cidadãos. A referida lei também instituiu a responsabilidade aos municípios em relação a área ambiental.

O município tem a obrigação de resolver problemas dentro do seu espaço geográfico, ou seja, questões localizadas. O aumento das responsabilidades trouxe como consequência o aumento das despesas. Porém não houve aumento proporcional das receitas públicas aos municípios (LIMA, 2003). Para tentar amenizar esse problema, os municípios precisaram investir em novas estratégias para realizar de maneira eficiente as políticas públicas vigentes (CALDERAN, 2013). Desta maneira a parceria entre municípios que tinham os mesmos problemas ou demandas em comum passou a ser uma solução.

Essas parcerias entre municípios acontecem na maioria das vezes quando os municípios apresentam problemas comuns entre cidades vizinhas que ultrapassam a fronteira territorial (LIMA, 2003). Quando a parceria é realizada de maneira formal é denominada de Consórcio Público. Quando a parceria ocorre exclusivamente com municípios, denomina de Consórcio Público Intermunicipal. Cruz (2002) define Consórcio Intermunicipal como o acordo firmado entre municípios, para a execução de demandas da sociedade, por meio de utilização de recursos gerados pelos próprios municípios que o compõe.

O termo Consórcio Público surgiu em 1891, no regime constitucional e podiam ser firmados entre municípios e aprovados pela união. Entretanto somente em 1995 o Consórcio Público foi aprovado como uma ementa constitucional e passou a ser reconhecido como prestador de serviços públicos (RIBEIRO, 2007). Os Consórcios Públicos passaram a fazer parte da administração pública e constituem um arranjo Inter organizacional da gestão pública.

Os arranjos Inter organizacionais procuram contribuir com os consorciados para realização de tarefas que não seriam possíveis de serem realizadas sozinhas. Lima (2003) explica que o objetivo do consórcio é resolver problemas que atendam a todos os consorciados e ao mesmo tempo diminua a utilização de recursos. A Lei nº 11.107/2005 institui os limites constitucionais dos Consórcios Públicos.

Carvalho (2007) observou o Consórcio Intermunicipal da Bacia da Jiquiriçá - BA com o objetivo de verificar se o consórcio atua como uma ferramenta para reduzir os impactos ambientais. O autor identificou que o consórcio só conseguiu atingir os objetivos porque os municípios atuaram de maneira empenhada e apresentaram confiança entre si para a realização das ações.

O Consórcio Municipal do Leste Fluminense foi estudado por Prado (2011), os municípios estudados enfrentam os impactos ambientais causados pelo complexo petroquímico do Rio de Janeiro e não tinham recursos suficientes para praticar ações. A autora constatou que o consórcio possibilitou mais recursos e força para combater os impactos ambientais. Azevedo (2012) realizou um estudo no Consórcio Projeto Viva o Broa localizado no Estado de São Paulo, que teve por objetivo proteger e conservar o meio ambiente da região. O autor evidenciou que o consórcio como instrumento de gestão, auxiliou os municípios a protegerem e desenvolver o turismo na região.

Entre as pesquisas citadas neste estudo, todas utilizaram a metodologia qualitativa para verificar a atuação do consórcio. Esse estudo diferencia-se dos demais, pelo fato de trabalhar com a análise quantitativa, a fim de verificar por meio de evidências dos gastos públicos ambientais, a atuação dos consórcios nos municípios do Estado do Paraná.

### **3. Metodologia**

#### **3.1 Caracterização da pesquisa e fontes de dados**

A pesquisa caracteriza-se como exploratória por ser um tema pouco explorado, principalmente no Brasil. Esse estudo tem como especificidade identificar a atuação dos consórcios sobre o meio ambiente utilizando os gastos ambientais municipais. Os dados

coletados são secundários, visto que esses estão disponíveis e são de livre acesso. Para a realização da pesquisa vários dados foram coletados de diversas fontes:

Os valores de gastos ambientais e despesas totais dos municípios foram coletados na Secretaria do Tesouro Nacional (STN). A identificação dos municípios do Estado do Paraná que participam do consórcio público e o tamanho do município foram coletados no *site* do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em MUNIC – pesquisa de informações básicas municipais.

### 3.2. Unidade de análise

Para Collins e Hussey (2005), a unidade de análise é a fronteira de estudo do pesquisador, pode ser um indivíduo, um grupo de indivíduos, uma cidade, estado ou um país. A unidade de análise desse estudo é o estado do Paraná, localizado na região Sul do Brasil, com 399 municípios. Alguns municípios apresentam problemas ambientais que ultrapassam suas fronteiras territoriais, e isso passa a ser problema dos municípios vizinhos. Dessa maneira, os municípios resolveram se unir e criar os consórcios públicos municipais. No Brasil há 44 consórcios públicos de meio ambiente, e destes, cinco consórcios estão no Estado do Paraná. Na Tabela 2 constam as suas características.

Tabela 2 – Consórcios Públicos Ambientais no Estado do Paraná.

Nome do Consórcio	Sigla	Ano da Criação	Nº de municípios consorciados
Consórcio Intermunicipal para a Conservação da Biodiversidade da Bacia do Rio Xambrê	CIBAX	2001	6
Consorcio Intermunicipal Caiuá – Ambiental (CICA)	CICA	2012	9
Consórcio Int. da APA Federal do Noroeste do Paraná	COMAFEM	1998	8
Consórcio Intermunicipal para a Proteção Ambiental da Bacia do Rio Tibagi	COPATI	1989	34
Consórcio Intermunicipal para Conservação Remanescente do Rio Paraná e Áreas de Influência	CORIPA	1995	7

Fonte: Observatório dos Consórcios Públicos e Federalismo (2017).

Os cinco consórcios abrangem um total de 64 municípios do Estado do Paraná. Destes cinco consórcios, três estão localizados na região Noroeste do Estado. Bueno explica que o motivo dessa concentração pode ser explicado por apresentar um resultado muito baixo em relação aos gastos ambientais das demais regiões do Estado do Paraná. Bueno (2013), constatou que os gastos ambientais representam 0,71% sobre a despesa total, e está abaixo da média geral dos municípios paranaenses que era de 1,31%.

### 3.3 Seleção dos municípios, tratamento da amostra e elaboração de amostra com municípios comparáveis (*matched sample*)

A amostra principal deste estudo foi composta pelos municípios do estado do Paraná. Os dados foram coletados para o período de 2013 a 2016. O espaço temporal é justificado devido à divulgação de informações disponíveis, para algumas delas não havia informações anteriores a 2013.

Para constituir a amostra principal, inicialmente, foram selecionados os dados para os 399 (trezentos e noventa e nove) municípios paranaenses. Após cálculo da variável dependente foram excluídos os municípios com dados faltantes. A amostra findou em 289, 290, 329 e 298 municípios para os anos de 2013, 2014, 2015 e 2016, respectivamente. Isto totalizou 1.026 observações ano.

A amostra secundária (*matched sample*), utilizada para validação dos achados da pesquisa, foi composta com o objetivo de analisar o impacto da característica da adesão ao

consórcio ambiental municipal, doravante consórcio. Assim, a amostra principal foi segregada entre os municípios que possuíam a característica de pertencer ao consórcio, o que totalizou 50, 48, 54 e 48 municípios consorciados para os anos de 2013, 2014, 2015 e 2016, respectivamente. Os municípios comparáveis foram definidos por possuírem valores aproximados de receita total realizada no ano. Para minimizar a arbitrariedade do procedimento, tomou-se como base de comparação o ano de 2016, o que resultou em 45, 43, 48 e 48 municípios comparáveis para os anos de 2013, 2014, 2015 e 2016, respectivamente. Isto totalizou uma amostra secundária composta por 95, 91, 102 e 96 municípios para os anos de 2013, 2014, 2015 e 2016, perfazendo 384 observações.

### 3.4 Procedimentos econométricos

Por se tratar de uma questão empírica, para verificar se a adesão ao consórcio impactou os gastos ambientais, foi proposto com base nas variáveis conceituais constantes na Tabela 1, elaborou-se o modelo linear múltiplo que relacionado com a hipótese de pesquisa:

$$\frac{\text{Gasto Ambiental}_i}{\text{Pop}_i} = \beta_0 + \beta_1 D. \text{Consortio}_i + \beta_2 \frac{\text{Desp.Total}_i}{\text{Pop}_i} + \sum \beta_j \text{Controle}_j + \mu_i \quad (1)$$

Onde:

$\text{Gasto Ambiental}_i$  = despesas ocorridas no município na função de despesa de gestão ambiental para o município  $i$ ;

$D. \text{Consortio}_i$  = *dummy* assumindo valor 1 (um) para municípios com consórcio público ambiental e 0 (zero) caso contrário;

$\text{Desp.Total}_i$  = somatório das despesas executadas para o município  $i$ ;

$\text{Controle}'_i$  ( $\text{Densidade}_i$ ) = relação entre a população e a superfície do território para o município  $i$ ;

$\text{Controle}''_i$  ( $\text{Extensão}_i$ ) = tamanho territorial do município  $i$  medido por km<sup>2</sup> (quilometro quadrado);

$\text{Pop}_i$  = população habitacional do município  $i$ ;

$\beta_0$  = representa a constante estimada no modelo;

$\beta_1; \beta_2; \beta_j$  = são os coeficientes angulares calculados na estimação do modelo;

$\mu_1$  = erro robusto da regressão pela técnica de White (1980).

Ressalta-se que as variáveis Gasto Ambiental e Despesa Total foram ponderadas pela variável Pop, objetivando minimizar a dispersão dos dados. Não obstante os coeficientes dos modelos econométricos foram estimados pela técnica de White (1980) para coibir o problema de heterocedasticidade.

## 4. Análise dos resultados

### 4.1 Análise univariada

Para verificar a qualidade dos dados quantitativos empregados na pesquisa, fez-se o uso das medidas de tendência central (média aritmética), da variação dos dados (desvio padrão) e dos pontos extremos (mínimo e máximo), conforme segue:

Tabela 3- Estatística descritiva das variáveis utilizadas nos modelos econométricos

<b>Gasto Ambiental</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>	<b>2013</b>	<b>Total</b>	<b>ANOVA</b>
Média	22,000	27,210	34,690	45,061	32,413	
Desv.pad	29,687	37,522	44,335	58,347	44,676	(15,319)
Mínimo	0,002	0,005	0,014	0,003	0,002	[0,000]
Máximo	191,641	266,333	331,402	421,160	421,160	***
<b>Desp.Total</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>	<b>2013</b>	<b>Total</b>	<b>ANOVA</b>

Média	2.261,565	2.741,493	2.925,644	3.311,778	2.817,639	
Desv.pad	810,997	1.008,253	1.123,881	1.190,835	1.110,617	(50,938)
Mínimo	905,859	1.061,038	1.135,739	1.195,037	905,859	[0,000]
Máximo	5.361,112	7.777,427	12.414,824	10.720,489	12.414,824	***
<b>Densidade</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>	<b>2013</b>	<b>Total</b>	<b>ANOVA</b>
Média	75,699	68,587	70,209	68,901	70,811	
Desv.pad	280,855	271,870	263,772	270,322	271,176	(0,043)
Mínimo	3,300	3,300	3,300	3,300	3,300	[0,988]
Máximo	4.027,000	4.027,000	4.027,000	4.027,000	4.027,000	
<b>Extensão</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>	<b>2013</b>	<b>Total</b>	<b>ANOVA</b>
Média	549,553	558,483	530,087	527,388	540,913	
Desv.pad	486,713	485,751	464,975	459,783	473,636	(0,303)
Mínimo	60,870	60,870	60,870	60,870	60,870	[0,823]
Máximo	3.178,650	3.178,650	3.178,650	3.178,650	3.178,650	
<b>Pop</b>	<b>2016</b>	<b>2015</b>	<b>2014</b>	<b>2013</b>	<b>Total</b>	<b>ANOVA</b>
Média	34.765,813	33.707,007	32.139,608	30.990,523	32.861,906	
Des.pad	121.470,251	121.867,247	115.180,762	118.923,335	119.111,103	(0,058)
Mínimo	1.896,000	1.416,000	1.416,000	1.409,000	1.409,000	[0,982]
Máximo	1.848.946,00	1.864.416,00	1.864.416,00	1.879.355,00	1.879.355,00	

Nota: \*, \*\* e \*\*\* significantes a 10%, 5% e 1%, respectivamente. Em que: *Gasto Ambiental* = despesas ocorridas no município na função de despesa de gestão ambiental para o município *i* ponderada pela população habitacional do município *i*; *Desp.Total* = somatório das despesas executadas para o município *i* ponderada pela população habitacional do município *i*; *Densidade* = relação entre a população e a superfície do território para o município *i*; *Extensão* tamanho territorial do município *i* medido por km<sup>2</sup> (quilometro quadrado); *Pop* = população habitacional do município *i*. ANOVA = em parênteses temos o valor do coeficiente do teste (*F*), e nos colchetes são apresentadas as estatísticas do valor-*p*.

Fonte: dados da pesquisa.

Na Tabela 3, é possível verificar que os gastos ambientais ponderados (Gasto Ambiental) apresentam variação aproximada ao valor da medida de tendência central. Verifica-se também que pelo menos uma comparação de médias é diferente ao longo dos anos (ANOVA: coeficiente = 15,319, valor-*p* = 0,000). Isto indica uma oscilação dos dados para a variável ao longo do tempo. Interpretação análoga se faz com a variável Desp. Total, que apresentou baixa dispersão e variabilidade ao longo dos anos, quando comparada a sua média aritmética (ANOVA: coeficiente = 50,938, valor-*p* = 0,000). Ademais, as variáveis de controle Densidade e Extensão apresentaram valores homogêneos ao longo dos anos investigados.

Diante do disposto, verifica-se que a média dos gastos ambientais e as despesas totais, para todos os municípios analisados no estudo, são estatisticamente diferentes ao longo dos anos analisados. Como se esperava, a Densidade e a Extensão apresentaram valores médios similares no período estudado.

Em estatísticas não declaradas, verificou-se a ausência de normalidade das variáveis. Com base na análise dos valores extremos que constam na Tabela 3, verifica-se que a presença de *outliers* corroborou para a falta de normalidade univariada. Todavia, por opção dos pesquisadores, optou-se por manter os municípios com valores discrepantes, por considerar que sua análise seria relevante à pesquisa. Assim, os resultados devem ser interpretados para a amostra analisada, mas não podem ser expandidos para outros estados brasileiros.

Na Tabela 4, verifica-se que as correlações das variáveis utilizadas no modelo proposto estão em parâmetros aceitáveis, uma vez que apresentam valores inferiores a 0,80, indicando não haver problema ao atendimento do pressuposto da multicolinearidade (Gujarati, 2006).

Tabela 4 - Matriz de correlação Pearson / Spearman

Gasto Ambiental	D.Consorcio	Desp.Total	Densidade	Extensão
-----------------	-------------	------------	-----------	----------

Gasto Ambiental		0,1093***	0,2012***	0,0268	0,0896***
D.Consorcio	0,1495***		-0,0132	0,0830***	0,0453
Desp.Total	0,2522***	-0,0168		-0,3445***	-0,3994***
Densidade	0,1009***	0,1424***	-0,0549*		-0,1980***
Extensão	0,0684**	0,0867***	-0,2906***	-0,0573**	

Nota: \*, \*\* e \*\*\* significantes a 10%, 5% e 1%, respectivamente. Em que: *Gasto Ambiental* = despesas ocorridas no município na função de despesa de gestão ambiental para o município *i* ponderada pela população habitacional do município *i*; *Desp.Total* = somatório das despesas executadas para o município *i* ponderada pela população habitacional do município *i*; *Densidade* = relação entre a população e a superfície do território para o município *i*; *Extensão* tamanho territorial do município *i* medido por km<sup>2</sup> (quilometro quadrado); *Pop* = população habitacional do município *i*.

Na parte inferior da Tabela é apresentada a matriz de correlação de Pearson, já na parte de superior é apresentada a matriz de correlação de Spearman.

Fonte: dados da pesquisa.

Com base na correlação de Pearson, identifica-se uma relação estatisticamente positiva entre as variáveis independentes do modelo e a variável de interesse. Este é confirmado pela correlação de Spearman que demonstra associação estatisticamente significativa entre as variáveis explicativas e a variável dependente, exceto para variável que mede a densidade do município.

Para confirmar a relação causal entre as variáveis levantadas na pesquisa foram estimados modelos econométricos com dados empilhados pela técnica *Pooled OLS*. Ademais, com o propósito de verificar a multicolinearidade nas estimações serão apresentados os valores para o teste VIF (*Inflation of variance*).

#### 4.2 Análise multivariada

Na Tabela 5 são apresentados os resultados das estimações do modelo para amostra principal, tendo como variável dependente os gastos ambientais ponderados:

Tabela 5- Estimativa dos Gastos Ambientais para todos os municípios do estado do Paraná

$\frac{Gasto\ Ambiental_i}{Pop_i} = \beta_0 + \beta_1 \frac{D.Consorcio_i}{Pop_i} + \beta_2 \frac{Desp.Total_i}{Pop_i} + \sum \beta_j Controlo_j + \mu_i$								
	Coeficiente				Coeficiente			
	nte	<i>t</i>	Valor- <i>p</i>	VIF	<i>t</i>	Valor- <i>p</i>	VIF	
D.Consorcio <sup>+</sup>	16,854	4,14	0,000***	1,020	17,071	4,220	0,000***	1,100
Desp.Total <sup>+</sup>	0,010	7,24	0,000***	1,020	0,012	7,830	0,000***	1,090
Densidade <sup>?</sup>	0,016	2,80	0,005***	1,000	-	-	-	-
Extensão <sup>?</sup>	-	-	-	-	0,013	4,850	0,000***	1,010
Constante	-0,941	-0,26	0,795	-	-11,208	-2,500	0,012**	-
<i>R</i> <sup>2</sup> ajustado	9,61%				10,56%			
Observações	1.206				1.206			

Nota: \*, \*\* e \*\*\* significantes a 10%, 5% e 1%, respectivamente. Os sobrescritos (+ e ?) representam os sinais esperados da relação da variável independente com a variável dependente. Em que: *Gasto Ambiental<sub>i</sub>* = despesas ocorridas no município na função de despesa de gestão ambiental para o município *i*; *D.Consorcio<sub>i</sub>* = *dummy* assumindo valor 1 (um) para municípios com consórcio público ambiental e 0 (zero) caso contrário; *Desp.Total<sub>i</sub>* = somatório das despesas executadas para o município *i* ponderada pela população habitacional do município; *Controlo<sub>i</sub>* (*Densidade<sub>i</sub>*) = relação entre a população e a superfície do território para o município *i*; *Controlo<sub>i</sub>* (*Extensão<sub>i</sub>*) = tamanho territorial do município *i* medido por km<sup>2</sup> (quilometro quadrado); *Pop<sub>i</sub>* = população habitacional do município *i*. VIF representa o teste de multicolinearidade. As regressões foram estimadas aplicando a técnica de White (1980).

Fonte: dados da pesquisa.

Analisando a primeira estimativa, na coluna esquerda da Tabela 5, observa-se que a adesão ao consórcio público municipal é determinante para os gastos ambientais (D.Consorcio:

coeficiente = 16,854, valor- $p$  = 0,000). Esta relação indica que empresas consorciadas tendem a apresentar maiores valores de gastos ambientais.

As despesas totais ponderadas (Desp.Total: coeficiente = 0,010, valor- $p$  = 0,000), apresentaram relação estatisticamente positiva com os gastos ambientais. Deste modo, municípios que apresentam maiores valores para despesas totais ponderadas apresentaram gastos ambientais mais elevados.

A primeira variável de controle testada foi a Densidade. Os parâmetros estimados da variável indicam relação positiva e estatisticamente significativa da medida de densidade com os gastos ambientais (coeficiente = 0,016, valor- $p$  = 0,005). Assim, estima-se que quanto for maior a relação entre população habitacional e superfície territorial, maior tende a ser o gasto ambiental dos municípios.

A segunda estimativa dos dados, na coluna direita da Tabela 5, consiste na reestimação dos parâmetros com a substituição da variável de controle Densidade pela Extensão. Verifica-se que as variáveis de interesse D.Consorcio e Desp.Total se mantiveram estatisticamente significativas e positivamente relacionadas com os gastos ambientais (D.Consorcio: coeficiente = 17,071, valor- $p$  = 0,000; Desp.Total: coeficiente = 0,012, valor- $p$  = 0,000).

A inserção da variável de controle Extensão se mostrou explicativa (coeficiente = 0,013, valor- $p$  = 0,000). Assim, quanto maior for a dimensão territorial do município, maiores tendem a ser seus gastos ambientais. Não obstante, a inclusão no modelo da referida variável aumentou o poder explicativo do mesmo medido pelo  $R^2$  ajustado (10,56% > 9,61%).

De maneira geral, os resultados demonstram que os gastos ambientais são positivamente impactados pela adesão ao consorcio público ambiental e pelo aumento das despesas ambientais dos municípios. Destaca-se a relevância da adesão do consórcio, visto o valor estimado para seu coeficiente. O modelo se mostrou robusto a inserção de variáveis, dado que as variáveis de controle não impactaram significativamente nos betas calculados. Não obstante, as estimativas são robustas a presença de heterogeneidade (técnica de White, 1980) e multicolinearidade (estatísticas do teste VIF inferiores a 5).

#### 4.3 Teste de robustez

Para validar o modelo desta pesquisa, foram estimados os parâmetros econométricos com base em uma amostra comparável. Este procedimento visa introduzir maior comparabilidade aos achados. Na Tabela 6 são apresentadas as estimativas para as amostras comparáveis.

Tabela 6 - Estimativa dos Gastos Ambientais para municípios comparáveis

$$\frac{Gasto\ Ambiental_i}{Pop_i} = \beta_0 + \beta_1 \frac{D.Consorcio_i}{Pop_i} + \beta_2 \frac{Desp.Total_i}{Pop_i} + \sum \beta_j Controlo_j + \mu_i$$

	Coeficiente	$t$	Valor- $p$	VIF	Coeficiente	$t$	Valor- $p$	VIF
D.Consorcio <sup>+</sup>	9,543	1,76	0,079*	1,00	9,003	1,65	0,100*	1,03
Desp.Total <sup>+</sup>	0,0140	5,09	0,000***	1,00	0,0146	5,29	0,000***	1,03
Densidade <sup>?</sup>	0,013	2,50	0,013**	1,00	-	-	-	-
Extensão <sup>?</sup>	-	-	-	-	0,0123	2,41	0,016**	1,01
Constante	-2,737	-0,39	0,695	-	-10,043	-1,29	0,198	-
$R^2$ ajustado	10,54%				10,87%			
Observações	384				384			

Nota: \*, \*\* e \*\*\* significantes a 10%, 5% e 1%, respectivamente. Os sobrescritos + e ? representam os sinais esperados da relação da variável independente com a variável dependente. Em que:  $Gasto\ Ambiental_i$  = despesas ocorridas no município na função de despesa de gestão ambiental para o município  $i$ ;  $D.Consorcio_i$  = *dummy* assumindo valor 1 (um) para municípios com consórcio público ambiental e 0 (zero) caso contrário;  $Desp.Total_i$  = somatório das despesas executadas para o município  $i$  ponderada pela população habitacional do município;  $Controlo_i^?$  ( $Densidade_i$ ) = relação entre a população e a superfície do território para o município  $i$ ;  $Controlo_i^{??}$  ( $Extensão_i$ ) = tamanho territorial do

---

município  $i$  medido por km<sup>2</sup> (quilometro quadrado);  $Pop_i$  = população habitacional do município  $i$ . VIF representa o teste de multicolinearidade. As regressões foram estimadas aplicando a técnica de White (1980).

Fonte: dados da pesquisa.

Analisando de forma conjunta as estimativas do modelo com dados comparáveis, verifica-se que a adesão ao consórcio apresenta fraca significância estatística (Primeira estimativa: coeficiente = 9,543, valor- $p$  = 0,079; segunda estimativa: coeficiente = 9,003; valor- $p$  = 0,010). A redução do poder explicativo do teste não invalida os achados da pesquisa, devido, a permanência do sinal esperado e o tamanho dos valores do coeficiente. Todavia, a relação da adesão ao consórcio como fator determinante dos gastos ambientais deve ser interpretada com cautela quando da análise de amostras comparáveis. Este achado gera *insights* sobre a forma de comparação entre os resultados. Futuras pesquisas poderão analisar os estados brasileiros, por exemplo, e o fator comparabilidade poderá ser considerado para gerar estimativas mais realistas.

A variável que mede as despesas totais se mostrou fator determinante para os gastos ambientais, pois manteve a significância estatística a 99% de confiança, e com o valor esperado condizente com a teoria. Ademais, as variáveis de controle apresentam interpretação análoga quando estimadas para todos os municípios da amostra.

Isto posto, o modelo se mostrou robusto para a replicação, dado que os parâmetros foram reestimados com outra amostra. Os gastos ambientais podem ser explicados pela adesão ao consórcio e pelas despesas totais. Eles são controlados pelo tamanho territorial e a densidade dos municípios. Estes achados não apresentaram problemas de multicolinearidade e foram controlados pela técnica de White (1980) para problemas de heterocedasticidade. Por fim, o baixo valor do  $R^2$  ajustado não compromete as interpretações, dado que o objetivo da pesquisa era analisar o impacto do consórcio nos gastos ambientais municipais, e não de verificar quais são as determinantes desses gastos.

#### 4.4. Discussão dos resultados

Os gastos ambientais dos municípios do estado do Paraná, até o ano de 2011, foram apresentados por Bueno (2013). O autor evidenciou que entre os anos de 2002 a 2011 houve uma evolução de 118%. Esta pesquisa, conforme apresentado na Tabela 3 demonstra que as médias dos gastos ambientais continuaram oscilando. No ano de 2016 os gastos dos municípios superaram o valor de R\$ 480 milhões. Isso representa um aumento de 62% em relação ao valor apresentado por Bueno (2013).

Acompanhar a evolução dos valores absolutos e identificar que houve aumento no gasto ambiental, não significa dizer que houve uma preocupação maior dos gestores públicos com o meio ambiente. Afinal, outras áreas podem ter recebido aumento, tal como defendido por Young (2006). Verificou-se uma evolução do percentual do gasto ambiental dos municípios paranaenses em relação aos gastos totais. Constatou-se que houve também uma evolução, no percentual do gasto ambiental relativo dos municípios onde em 2013 o índice foi de 1,62%. Em 2016, último período analisado, o percentual chegou a 1,77%. Isso significa que o meio ambiente, nos municípios do Paraná tem ganhado espaço e representatividade nas decisões dos gestores públicos. Tal evolução já havia sido observada por Bueno (2013) em outro período.

O presente artigo buscou identificar se a presença do consórcio público ambiental é uma determinante para o gasto ambiental. Com base na Tabela 5 cujos coeficiente para a variável consórcio foi de 16,854 e o valor- $p$  foi 0,000, entende-se que o consórcio público de meio ambiente do Estado do Paraná é considerado um determinante para o gasto ambiental. Isso reforça o que Lester e Lombard (1990) afirmaram, dizendo que as relações intergovernamentais é uma determinante do gasto ambiental.

A fim de buscar mais evidências sobre a influência dos consórcios no gasto ambiental, realizou-se uma análise das médias do percentual do gasto ambiental em relação a despesa total individualizadas de todos os municípios consorciados do Paraná. Constatou-se que alguns municípios apresentam resultados muito acima da média estadual. Na tabela 7 é possível perceber os gastos relativos, e o ranking dos municípios com as melhores médias.

Tabela 7 – Ranking dos municípios com maiores gastos relativos:

Posição	Município	Consórcio	Gasto Relativo
1º	Pérola	CIBAX	5,27%
2º	Carambeí	COPATI	2,99%
3º	Alto Paraíso	CORIPA	2,93%
4º	Irati	COPATI	2,88%
5º	Londrina	COPATI	2,84%
6º	São Jorge do Patrocínio	CORIPA	2,83%
7º	São Pedro do Paraná	COMAFEM	2,82%
8º	Ortigueira	COPATI	2,82%
9º	Diamante do Norte	COMAFEM	2,38%
10º	Uraí	COPATI	2,17%

Fonte: dados da pesquisa

Destaca-se que o município de Pérola, localizado no Noroeste do Estado do Paraná, apresentou a maior média de gasto ambiental relativo entre os municípios consorciados, 5,27%. Esse município pertence ao consórcio CIBAX. Todos os 10 melhores municípios consorciados classificados apresentaram média superior à média estadual (1,77%).

Os consórcios que apresentaram maior número de municípios na lista dos melhores municípios foram: COPATI e CORIPA. Esses são os dois consórcios públicos de meio ambiente mais antigos do estado. O primeiro foi fundado em 1989 e o segundo em 1995. Esse bom resultado dos dois consórcios está relacionado com o tempo de maturidade do consórcio. O maior tempo de operação do consórcio proporciona maior estrutura, os consórcios podem oferecer melhores serviços.

Outras variáveis foram consideradas determinantes para o gasto ambiental nesse estudo que utilizou análise univariada e multivariada. A variável despesas total também identificada por Bacot e Dawes (1997). Neste estudo constatou-se que quanto maior o gasto total do município maior o gasto ambiental. A variável densidade, apresentou-se significância estatística nesse estudo. Essa variável já havia sido identificada no estudo de e Bacot e Dawes (1997) e Newmark e Witko (2007).

## 5. Considerações finais

O objetivo desta pesquisa foi analisar o impacto da participação dos Consórcios Públicos Ambientais em relação ao desempenho dos gastos ambientais dos municípios consorciados no Estado do Paraná, entre os anos de 2013 a 2016. O gasto público ambiental é um importante indicador para acompanhar como os gestores públicos preocupam-se com o meio ambiente. Segundo Lester e Lombard (1990), quanto maior o gasto ambiental relativo a despesa total da entidade governamental maior é a preocupação desta com o meio ambiente.

Entender quais são os motivos que levam os órgãos públicos a investirem em meio ambiente passa a ser importante. Ao conhecer e mensurar essas variáveis, torna-se possível tomar ações para que esses percentuais aumentem, ou mesmo que sejam tratados com mais eficiência. Da mesma maneira, torna-se possível identificar quais são os municípios que apresentam valores mais significativos e a partir destes resultados pode-se apontar as determinantes. E outras entidades podem tomar estes como modelos.

Estudos internacionais levantaram diversas determinantes que podem influenciar os gastos. Lester e Lombard (1990); Stanton e Whitehead (1994); Konisky e Woods (2012), identificaram que relações Inter organizacionais podem influenciar os gastos. Um exemplo dessas relações pode ser identificado pelos consórcios. Diante disso, esta pesquisa contribuiu para verificar como os consórcios públicos de meio ambiente do Estado do Paraná, influenciaram nos gastos ambientais dos municípios consorciados entre os anos de 2013 a 2016.

No Estado do Paraná foram identificados cinco consórcios públicos de meio ambiente composto por 64 municípios. As análises evidenciaram que os consórcios públicos, como uma variável independente podem ser uma determinante para alterar os gastos ambientais, identificou uma relação positiva. Os dados empíricos permitiram constatar que os consórcios mostraram-se uma determinante que contribui para o melhor desempenho dos municípios no gasto ambiental em relação ao gasto total. Outras determinantes mostraram-se importantes como a despesa total e a densidade dos municípios.

Outra evidência importante sobre a atuação dos consórcios, constatada nesta pesquisa, foi a análise realizada de maneira individual. Observou-se que alguns municípios consorciados apresentaram resultados do percentual de gastos ambientais em relação a despesa total muito acima da média estadual. Foi o caso do município de Pérola, que ultrapassou o percentual de 5% de investimento de gasto ambiental em relação à despesa total.

Como limitação de pesquisa, tem-se que o estudo foi realizado em apenas um estado do Brasil. Neste caso, esse resultado não pode ser generalizado para os demais estados.

Futuros estudos poderão utilizar este mesmo modelo desta pesquisa para analisar a atuação dos consórcios públicos ambientais em todo o Brasil, uma vez que no Brasil há 44 consórcios.

## Referências

AZEVEDO, E. S. **Consórcios públicos intermunicipais como instrumento para o desenvolvimento regional: O caso do projeto Viva o Broa.** 231f. Dissertação (Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente), UNIARA, Araraquara-SP, 2012

BACOT, A. H. & DAWES, R. A. State expenditures and policy outcomes in environmental program management. **Policy Studies Journal**, 25 (3), 1997, p. 355-370

BORINELLI, B., TRIPADALLI, J.P., CAMPOS, M.F.S.S. & CASTRO C. Gastos Públicos em Meio Ambiente no Estado do Paraná. **Revista de Política Pública**, 2011, p.99-108.

BUENO, W. Fatores associados ao comportamento do gasto público ambiental: Uma análise da função gestão ambiental nos municípios do estado do Paraná no período de 2002 a 2011. 146f. Dissertação (Mestrado em Administração), UEL, Londrina, 2013.

BUENO, W., OLIANA, F., & BORINELLI B. O estudo do gasto público em meio ambiente. **Economia & Região**, Londrina, 2013, p.118-133.

CALDERAN, T. B. Consórcio público intermunicipal de gerenciamento de resíduos sólidos domésticos: Um Estudo de Caso. Dissertação (p.223). Mestrado em Ambiente e Desenvolvimento, Univates, Lajeado, 2013.

CARVALHO, V. C. Consórcio intermunicipal e cooperação federativa: desafios para gestão ambiental conjunta na bacia do Jiquiriçá (Bahia).139 f. Dissertação (Centro de Desenvolvimento Sustentável), Universidade de Brasília, Brasília, 2007.

COLLINS, J.; HUSSEY, R. Pesquisa em Administração: um guia prático para os alunos de graduação e pós-graduação. 2ª ed.. Porto Alegre: Bookman, 2005

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília. 10 jun. 2017, Disponível: [http://www.planalto.gov.br/CCIVIL\\_03/Constituicao/Constitui%C3%A7ao.htm](http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/Constituicao/Constitui%C3%A7ao.htm)

CRUZ, M. **Consórcios intermunicipais: uma alternativa de integração regional ascendente**. In: Spink, P.; Bava, S. C.; PAulics, V. Novos contornos da gestão local: conceitos em construção. São Paulo: Pólis; Gestão Pública e Cidadania/EAESP-FGV, 2002.

DALEY, D.M.; GARAND, J.C. Horizontal diffusion, vertical diffusion, and internal pressure in state environmental policymaking 1989-1998. **American Politics Research**, v. 33, n. 5, Sep. 2005, p. 615-644.

DE CARLO, S. Gestão ambiental nos municípios brasileiros: impasses e heterogeneidade. 330 f., Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável) -Universidade de Brasília, 2006.

FÁVERO, L.P., BELFIORE, P. **Análise de dados: técnicas multivariadas exploratórias com SPSS® e Stata®**. Rio de Janeiro: Campus Elsevier, 2017.

GIAMBIAGI, F. e ALÉM, A. C. **Finanças Públicas – Teoria e Prática no Brasil**. 3.ed. Rio de Janeiro: Ed. Campus, 2007.

GOLDBLATT, D. **Teoria social e ambiente**. Lisboa: Instituto Piaget, 1996.

GUJARATI, D. **Econometria Básica**. Campus, Rio de Janeiro, 4th edition, 2006.

GUPTA, M. R. e BARMAN, T. R. Environmental pollution, informal sector, public expenditure and economic growth. **Hitotsubashi Journal of Economics**, n.56, 2015, p.73-91.

HÁJEK, M. e KUBOVÁ, P. **Identification of Basic Trends in Public Expenditures of Environmental Protection in the Czech Republic**. Proceedings of the 21th International Conference Theoretical and Practical Aspects of Public Finance. Praha, 15 and 16 April 2016.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Área Territorial Oficial. Recuperado em 04 de julho de 2017 de, <http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/areaterritorial/area.shtm>.

KONISKY, D. M. & WOODS, N. D. (2012). Measuring state environmental policy. **Review of Policy Research**, n.29, v.4, 2012, p. 544-569.

KRAJEWSKI, P. The Impact of Public Environmental Protection Expenditure on Economic Growth. **Problems of Sustainable Development**, n.11, v.2, 2016, p. 99-104.

LEI Nº 11.107, DE 6 DE ABRIL DE 2005. Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências. Disponível em [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2004-2006/2005/lei/111107.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/111107.htm).

LESTER, J. P. & LOMBARD, E. N. The comparative analysis of state environmental policy. **Natural Resources Journal**, n.30 v.1, 1990, p.301-319.

LIMA, J. D. **Consórcio de desenvolvimento intermunicipal: Instrumento de integração regional**. Rio de Janeiro: ABES, (2003)

MAGNANI, E. The environmental Kuznets curve, environmental protection and income distribution. **Ecological Economics**. Australia, 1999.

NEVES, E. M. S. C. Política ambiental, municípios e cooperação intergovernamental no Brasil. **Revista Estudos Avançados**, São Paulo, n.26, v.74, 2012 p.137-150.

NEWMARK, A. J.; WITKO, C. Pollution, politics, and preferences for environmental spending in the states. **Review of policy Research**, n.24, v.4, 2007. p. 291-308.

Observatório dos Consórcios Públicos e Federalismo. Disponível em <http://www.ocpf.org.br/>. Acesso em 24 jun.2017.

PEARCE, D. e PALMER, C. Public and Private Spending for Environmental Protection: A Cross- Country Policy Analysis. **Fiscal Studies**, n.22 v. 4, 2001, p. 403–456.

PEREIRA, J.R., REZENDE, J.B. e BOAS, A.A.V. Gestão Social e Ambiental nos Municípios de Minas Gerais, Brasil. **Journal of Environmental Protecion**, n.6, v.1, 2016, p.64-76.

PRADO, M. G. O município como ator de política pública: o consórcio como alternativa para lidar com os impactos causados pelo Comperj. Dissertação (88p.), Universidade Estadual do Rio de Janeiro. Mestrado direito da Cidade. Raega, Curitiba—PR, 2011.

RIBEIRO, W. A. **Cooperação Federativa e a Lei de Consórcios Públicos**. Confederação Nacional dos Municípios. Brasília, 2007.

SOUSA, G. S. et al. Índice de qualidade ambiental: uma análise multivariada para os estados brasileiros. **Encontro Nac. da Associação Brasileira de Estudos Regionais e Urbanos**, 2012.

SOUZA, C. Políticas Públicas uma revisão da literatura. **Sociologias**, Porto Alegre, n.8, v.16, 2006, p.20-45.

STANTON, T. J., WHITEHEAD, J. C. Special interests and comparative state policy: an analysis of environmental quality expenditures. **Eastern Economic Journal**. 1994, p.441-452.

STN - Secretaria do Tesouro Nacional. Sistema de Informações Contábeis e Fiscais do Setor Público Brasileiro – *SICONFI*. Acesso em: 03 julho, 2017, de [https://siconfi.tesouro.gov.br/siconfi/pages/public/consulta\\_finbra/finbra\\_list.jsf](https://siconfi.tesouro.gov.br/siconfi/pages/public/consulta_finbra/finbra_list.jsf)

TRIDAPALLI, J.P., BORINELLI, B., CAMPOS, M.F.S.S., & CASTRO C. Análise dos gastos ambientais no setor público brasileiro: características e propostas alternativas. **Revista de Gestão Social e Ambiental – RGSA**, São Paulo, n.5, v.2, (2011), p.79-95.

WHITE, H. A Heteroskedasticity-Consistent Covariance Matrix Estimator and a Direct Test for Heteroskedasticity. **The Econometric Society**, n.48, v.4, 1980, p. 817-838.

WORLD BANK. World Development Indicators 2016. Washington, DC: World Bank. doi:10.1596/978-1-4648-0683-4. License: Creative Commons Attribution CC BY 3.0 IGO, 2016.

YOUNG, C. E. F. **Instrumentos Econômicos para o Desenvolvimento Sustentável: o caso brasileiro**. In: PARREIRA, Clélia; ALIMONDA, Héctor (Org). As instituições financeiras públicas e o meio ambiente no Brasil e na América Latina. Brasília: FLACSO-BR., 2006.