

GASTOS PÚBLICOS AMBIENTAIS: UM ESTUDO DAS MESORREGIÕES DO ESTADO DO PARANÁ

JULIANA NAKAMURA GALLASSI

gallassi.juliana@gmail.com

ALINE MUNHOZ SANTANA

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA

munhoz.aline@hotmail.com

LUIZ FERNANDO CAMARGO

luzfernando.camargo@hotmail.com

JAQUELINE APARECIDA RAMINELLI

raminelli@uel.br

THAÍS ACCIOLY BACCARO

thaisbaccaro@uel.br

GASTOS PÚBLICOS AMBIENTAIS: UM ESTUDO DAS MESORREGIÕES DO ESTADO DO PARANÁ

RESUMO

As políticas públicas ambientais são vitais para assegurar a preservação do meio ambiente e consequentemente, uma melhor qualidade de vida para as sociedades. Assim, cooperam com a sustentabilidade ambiental ao regulamentar o acesso aos recursos naturais. No Brasil, a União, os Estados e os Municípios são corresponsáveis pelas políticas ambientais, sobretudo no que se refere aos gastos direcionados a esta área. O presente estudo, de cunho quantitativo, tem como propósito analisar por meio de correlação e regressão linear, os gastos ambientais das mesorregiões do Estado do Paraná, considerando como fatores determinantes as variáveis socioeconômicas e populacionais. Os dados coletados são de caráter secundário, consultados no portal do Tesouro Nacional, especificamente, no Sistema de Informações Contábeis e Fiscais do Setor Público Brasileiro (SINCOFI) referente ao ano de 2010. Constatou-se uma diversidade quanto aos modelos de regressão, todavia, a influência da riqueza sob o gasto ambiental foi recorrente em todas as mesorregiões. Espera-se que o estudo possa contribuir com a discussão dos fatores que influenciam os gastos das políticas públicas ambientais no âmbito local.

Palavras-chave: Gastos ambientais, Política ambiental, Mesorregiões.

PUBLIC ENVIRONMENTAL EXPENDITURES: A STUDY OF THE MESORREGIONS IN STATE OF PARANÁ

ABSTRACT

Environmental public policies are vital to ensure the preservation of the environment and, consequently, a better quality of life for societies. Thus, it cooperate with environmental sustainability when regulating access to natural resources. In Brazil, the Union, States and Municipalities are jointly responsible for environmental policies, especially regarding expenditures directed to this area. The purpose of this quantitative study is to analyze, through correlation and regression, the environmental expenditures of the mesoregions of the State of Paraná, considering as determining factors the socioeconomic and population variables. The data collected are of a secondary nature, consulted in the National Treasury portal, specifically in the Brazilian Public Sector Accounting and Tax Information System (SINCOFI) for the year of 2010. There was a diversity of regression models, however, the influence of wealth on environmental spending was recurrent in all mesoregions. The study aimed to contribute to the discussion of the factors that influence public environmental policies spending at the local level.

Key Words: Environmental expenditures, Environmental policy, Mesoregions.

1 INTRODUÇÃO

A introdução da crise ambiental na arena política começou a se manifestar por volta dos anos 1960, com os movimentos ambientais, e 1970, impulsionada pela produção de relatórios científicos, que delineavam os impactos da degradação ambiental. Desde então, o termo “sustentabilidade” passou a se difundir mundialmente, compreendido como a “capacidade de um sistema natural, humano ou misto para resistir ou se adaptar, através de uma escala de tempo indefinida, às mudanças endógenas ou exógenas percebidas como ameaçadoras” (DOVERS, 1996, p. 304).

Apesar dos contextos institucionais, acordos e protocolos definirem as políticas internacionais que promovem a sustentabilidade, essas iniciativas reforçam o *status quo*, sendo a cultura política voltada para essa área vista como marginal em termos de investimento, debate e consciência pública. Além disso, os problemas que envolvem a sustentabilidade são sistêmicos; suas causas são profundas com sérias implicações para a sociedade, fatores que dificultam seu tratamento na esfera política (DOVERS, 1996).

Formada por um conjunto de legislações, instituições, processos e recursos, as políticas ambientais surgem como forma de amenizar os impactos negativos da ação humana no meio ambiente (BORINELLI, 2011). Por meio dos instrumentos ambientais, os governos podem propor ações preventivas, diante das situações de risco à sociedade, e ações corretivas para os problemas ambientais já presentes nas comunidades. Na área ambiental, os gastos podem retratar os esforços governamentais na defesa do meio ambiente, pois a execução de programas, metas e objetivos ambientais dependem destes recursos para sua implementação efetiva (BACOT; DAWES, 1997).

Por afetar questões econômicas, políticas e sociais, a política ambiental é permeada por diferentes grupos de interesse, logo são diversos os atores e fatores que podem exercer influência sob a decisão de alocação destes gastos governamentais. Os teóricos destacam cinco principais determinantes dos gastos ambientais: a gravidade do problema ambiental, os fatores econômicos e políticos, a capacidade institucional e os indicadores populacionais (LESTER; LOMBARD, 1990; BACOT; DAWES, 1997; HAYS; ESLER; HAYS, 1996).

Nos estados brasileiros, pode-se constatar a influência de fatores socioeconômicos, políticos, sociais e ambientais nos gastos ambientais, com maior grau de interferência das questões socioeconômicas (GUANDALINI, 2016). Percebe-se, ainda, que a maior parte dos recursos destinados para a gestão ambiental das cidades brasileiras estão concentrados em suas capitais estaduais. Isso ocorre porque estes municípios são mais populosos, além de apresentarem maior incidência de problemas ambientais, densidade demográfica e maior nível de atividade econômica, o que resulta em maior disponibilidade de recursos (GUANDALINI; BORINELLI; GODOY, 2013).

Neste sentido, objetiva-se verificar a relação dos gastos ambientais nas mesorregiões do Estado do Paraná em 2010 com os determinantes socioeconômicos e populacionais, por meio da análise estatística de correlação e regressão linear. Portanto, buscou-se aferir se as variáveis socioeconômicas e populacionais influenciam o montante do gasto ambiental, por intermédio dos indicadores: gasto ambiental, PIB, tamanho da população, densidade demográfica, IDH e taxa de urbanização.

Para tanto, o artigo está estruturado da seguinte forma: referencial teórico que discute sobre a organização da política ambiental brasileira, dos Estados e Municípios, além dos conceitos relacionados aos gastos públicos ambientais, procedimentos metodológicos, análise e discussão dos resultados e por fim, as considerações finais.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Esta seção aborda em um primeiro momento, o desenvolvimento da política ambiental brasileira e o papel que os Estados e Municípios desempenham junto ao Sistema Nacional. Posteriormente, são apresentados os principais determinantes dos gastos públicos ambientais.

2.1 Política Ambiental Brasileira

A política ambiental integra as políticas públicas sociais, detêm suas próprias finalidades e os seus objetivos influenciam aspectos econômicos, sociais e ambientais (MAGLIO, 2000). Pode ser definida, segundo Borinelli (2011, p. 132), como:

O conjunto de objetivos, conceitos e legislações, instituições, processos e recursos que o poder público mobiliza para regular e dirimir conflitos e cumprir preceitos constitucionais ou não relativos ao uso, manejo, conservação e recuperação dos recursos naturais e dos serviços ambientais de maneira a garantir a qualidade ambiental aos membros de uma sociedade e a sustentabilidade ambiental.

É por meio desta que o Estado deve propor ações preventivas e corretivas, a primeira para situações de risco à sociedade e a segunda para problemas ambientais já existentes. Dessa forma, a política ambiental advém de uma escolha da sociedade e reflete as prioridades do governo no poder, bem como as forças sociais e políticas que influenciam a decisão pública.

No contexto nacional, estima-se que “existem fragmentos de uma política ambiental no Brasil desde o período colonial” (TRIPADALLI et al., 2010, p. 4). No entanto, somente a partir de 1970, se iniciou a consolidação da política ambiental brasileira, impulsionada pelas discussões que avançavam no contexto internacional, sobretudo, pelos estudos do Clube de Roma e a Conferência de Estocolmo em 1972, os quais alertavam para escassez dos recursos naturais e a necessidade dos países em tornar compatível o crescimento com a dimensão ambiental. As discussões internacionais a respeito do meio ambiente refletiram diretamente na política ambiental brasileira. Um ano após os debates em Estocolmo, foi criada a Secretaria Especial do Meio Ambiente (SEMA) e representou um primeiro intento na institucionalização da política ambiental no país (MAGLIO, 2000). Assim,

[...] a SEMA se dedicava ao avanço da legislação e aos assuntos que demandavam negociação em nível nacional, sendo que as medidas de governo se concentravam na agenda de comando e controle, normalmente em resposta a denúncias de poluição industrial e rural (PECCATIELLO, 2011, p. 74)

A publicação da Lei nº 6.938 de 1981, que criou o Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA), foi crucial para determinação da política ambiental. É um modelo de gestão ambiental, com objetivo de articular ações e políticas governamentais e descentralizar as políticas em todos os níveis de governo na área ambiental. Formado por órgãos e entidades da União, dos Estados, do Distrito Federal, dos Municípios e pelas Fundações instituídas pelo Poder Público, responsáveis pela proteção e melhoria da qualidade ambiental (MAGLIO, 2000).

A Constituição Federal de 1988 é considerada como mais um marco na consolidação da política ambiental no país. Ela dedicou um artigo específico para a questão ambiental, deliberando que “todos tem direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado,

bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações” (BRASIL, 1988, p. 146). No ano seguinte, a SEMA foi extinta e o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) foi criado (Lei nº 7.735 de 1989). A partir desta conjuntura, muitas outras leis, normas e instrumentos de regulação foram estabelecidos, como a Lei de Crimes Ambientais (Lei nº 9.605 de 1998).

De maneira geral, as políticas ambientais brasileiras permanecem em processo de consolidação e ainda enfrentam limitações políticas e econômicas. A análise dos gastos ambientais considerando a realidade brasileira evidencia que a maior parte dos recursos destinados para a gestão ambiental das cidades brasileiras, mais de um terço dos gastos, estão concentrados nas capitais estaduais. Isso ocorre porque estes municípios são mais populosos, apresentam maior densidade demográfica e maior nível de atividades econômicas, que resultam em maior disponibilidade de recursos, além de maior incidência de problemas ambientais (GUANDALINI; BORINELLI; GODOY, 2013).

Dado o exposto, a Política Nacional de Meio Ambiente do Brasil emergiu em decorrência de um processo histórico relacionado às preocupações dos impactos econômicos sobre a natureza, influenciado, sobretudo, pelo contexto internacional. Ademais, a autonomia federativa brasileira implica no compartilhamento das responsabilidades das políticas ambientais pela União, Estados e Municípios. Em seguida, serão discutidas as atribuições e as responsabilidades das duas últimas esferas mencionadas.

2.1.1 Política Ambiental Estadual e Municipal

Devido ao caráter descentralizado da política ambiental brasileira, cabe aos Estados e Municípios dispor de estrutura administrativa e legal para cumprir suas responsabilidades em consonância com os propósitos estabelecidos pelo SISNAMA. A Lei nº 6.938 de 1981 designa que “os Estados, na esfera de suas competências e nas áreas de sua jurisdição, elaborarão normas supletivas e complementares e padrões relacionados com o meio ambiente, observados os que forem estabelecidos pelo CONAMA” (BRASIL, 1981, p. 16.509). Já “os Municípios, observadas as normas e os padrões federais e estaduais, também poderão elaborar as normas mencionadas no parágrafo anterior” (BRASIL, 1981, p. 16.509).

Desse modo, “no caso dos Estados brasileiros, desde 1996, todas as Unidades da Federação possuem políticas ambientais estaduais e instituições responsáveis pela sua implementação” (SCARDUA; BURSZTYN, 2003, p. 304), cabendo a cada um delimitar um sistema administrativo que efetue a execução e fiscalização dessas políticas. Vale ressaltar que a atribuição da política ambiental aos Estados e Municípios foi influenciada pela Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento de 1992 (Rio-92), um dos documentos centrais, a Agenda 21, enfatizava a importância do poder local para o desenvolvimento sustentável (MAGLIO, 2000).

O Brasil mediante as resoluções propostas por esse evento, reforçava seu sistema descentralizado de articulação das políticas ambientais, conforme salienta Peccatiello (2006, p.76):

[...] a Agenda 21 brasileira foi lançada em julho de 2002 com uma grande preocupação em efetivar a síntese entre o ambiental e o urbano e, para tanto, busca orientar as políticas ambientais, transmitindo-as do nível nacional para o estadual e municipal, concretizadas por meio de planos e regulamentos.

Referente as obrigações dos Municípios, além de serem integralmente corresponsáveis pelo mandato ambiental, também são titulares exclusivos com responsabilidades para a qualidade ambiental como o saneamento básico, o ordenamento

territorial e a disciplina do solo urbano. Assim, o atributo distintivo da Política Nacional Ambiental do Brasil é a combinação das três esferas de atuação governamental que indica a complexidade da arquitetura institucional dessas relações, uma vez que, o Estado brasileiro conta com mais de 5.565 municípios, 26 Estados e o Distrito Federal (NEVES, 2012).

No entanto, conforme Tridapalli et al. (2010, p. 4) “essa nova estrutura institucional impactou os gastos públicos no país, por um lado, como nova destinação de recursos públicos, e mais adiante, por outro, também como uma nova fonte de recursos públicos” (TRIDAPALLI et al., 2010, p. 4). Sendo o enfoque deste estudo, os gastos públicos ambientais que serão discutidos na próxima seção.

2.2 Determinantes dos Gastos Públicos Ambientais

Compreendido como “dispêndios dos governos, na forma de custeio, investimentos, transferências e inversões financeiras, com o objetivo de cumprir as três funções governamentais: alocativa, distributiva e estabilizadora” (TRIDAPALLI et al, 2011, p. 4), o gasto público representa o custo da quantidade e da qualidade dos serviços e bens oferecidos pelo governo, bem como a escolha governamental em relação aos serviços que irão prestar à sociedade (BORINELLI; MOSTAGI; DINIZ, 2014). Na esfera ambiental, os gastos podem retratar os esforços públicos na defesa do meio ambiente, pois a execução das metas, objetivos e programas ambientais dependem destes recursos para sua implementação efetiva (BACOT; DAWES, 1997).

Os gastos apontam “como e onde são recolhidos e alocados recursos escassos [...]. Implicitamente, são definidos que paradigmas sociais e econômicos, projetos, setores, regiões, políticas e pessoas são efetivamente priorizadas ou não” (TRIDAPALLI et al, 2011, p.4). Logo, ao longo do tempo, analisar, avaliar e acompanhar os gastos ambientais mostram as prioridades estatais frente as outras pastas do governo e pode fornecer indicativos a respeito de sua eficácia (BACOT; DAWES, 1997). Por esse motivo, a análise dos gastos permite analisar o esforço ambiental dos entes federativos, apontando o grau de compromisso com a política ambiental e os fatores que influenciam a tomada de decisão (BACOT; DAWES, 1997).

É importante ressaltar que a decisão do orçamento público é uma decisão política, uma vez que a legislação orçamentária é elaborada pelo Poder Executivo e aprovada ou não pelo Poder Legislativo. A análise do orçamento consiste em uma forma de verificar a priorização dada às questões ambientais na agenda política. No entanto, devido à interdisciplinaridade e a complexidade dessa área, inúmeros fatores e atores influenciam essa decisão sobre a alocação dos gastos do governo com políticas ambientais (GUANDALINI; BORINELLI; GODOY, 2013). Determinados estudos (LESTER; LOMBARD, 1990; BACOT; DAWES, 1997; HAYS; ESLER; HAYS, 1996) buscaram entender e compilar os principais fatores determinantes na elaboração do orçamento público pelos governos, isto é, as influências que interferem a decisão dos governos em relação ao orçamento ambiental.

Lester e Lombard (1990) destacam quatro possíveis determinantes: 1) a gravidade do problema ambiental; 2) a riqueza; 3) os partidos e 4) a capacidade governamental. O primeiro sugere que o crescimento populacional rápido e concentrado aliado à industrialização extensiva e um alto consumo criam graves problemas ambientais, os quais provocam pressões sociais por políticas ambientais. Em tese, assume-se que quanto maior a severidade do problema ambiental, maior a pressão sob os governos para a implementação de políticas de proteção ambiental. A riqueza também estabelece uma relação direta com os gastos ambientais, de maneira geral, estados mais ricos e com melhor saúde fiscal tendem a gastar mais na proteção ambiental do que aqueles que angariam menos recursos. O terceiro determinante evidencia que a política ambiental sofre influências das diferenças político-

partidárias. Por fim, espera-se que a capacidade dos governos em articular as políticas governamentais também interfira na decisão orçamentária (LESTER; LOMBARD, 1990).

Os indicadores populacionais também aparecem como possíveis determinantes na decisão do gasto ambiental. Bacot e Dawes (1997) defendem a relação diretamente proporcional entre o número de habitantes e o esforço ambiental, isso porque quanto maior a população de uma determinada região, maior será a capacidade fiscal e política para implementar as políticas ambientais. De forma complementar, Hays, Esler e Hays (1996) indicam que estados com densidade demográfica alta, em geral, detêm mais regulamentações ambientais, uma vez que, tendem a expor uma parcela maior da população aos problemas ambientais.

Considerando variáveis socioeconômicas e políticas, Sacco e Leduc (1969), ao analisar os gastos da política de controle da poluição atmosférica, evidenciaram em seus resultados o alto impacto da taxa de urbanização sobre os gastos dessa política. A questão da urbanização se sobressai nesse caso, pois, grandes centros urbanos, tendem a sofrer de forma mais direta os impactos da poluição e, assim, a população apresenta uma tendência maior a exercer pressão política por mais gastos públicos nesse setor.

Além disso, ao estudar a influência de fatores econômicos, sociais, culturais e partidários nos gastos ambientais dos estados brasileiros entre 2002 a 2012, Guandalini (2016) incluiu o IDH estadual entre as variáveis sociais para verificar seu grau de impacto sobre os gastos ambientais, “[...] esperou-se que quanto maior fosse [...] o IDH dos estados, maiores seriam os gastos com o meio ambiente” (GUANDALINI, 2016, p. 56).

Embora cada um dos argumentos elencados carregue uma noção de como podem ser determinados os gastos com as políticas ambientais, nenhuma perspectiva, por si só, abarca a complexidade do processo político ou fornece uma explicação suficiente das forças que influenciam o compromisso dos Estados com a qualidade ambiental (LESTER; LOMBARD, 1990). Para fins deste estudo, nos concentramos na combinação das variáveis socioeconômicas e populacionais.

3 METODOLOGIA

Este estudo é de natureza quantitativa e de caráter descritivo. A abordagem quantitativa possui como característica o emprego da quantificação na coleta de informações e tratamento dessas através de técnicas estatísticas (RICHARDSON, 1989). Sob essa perspectiva, o estudo quantitativo “é frequentemente aplicado nos estudos descritivos, naqueles que procuram descobrir e classificar a relação entre variáveis, bem como nos que investigam a relação de causalidade entre fenômenos” (RICHARDSON, 1989, p. 29).

Optou-se pela análise das mesorregiões do Estado do Paraná, delimitadas pelo IBGE, a partir de 1989. As mesorregiões são uma subdivisão dos Estados brasileiros que congrega diversos Municípios de uma área geográfica com similaridades econômicas e sociais (IPARDES, 2017). Desta forma, infere-se que as mesorregiões podem apresentar uma tendência quanto aos gastos ambientais ou indicar possíveis discrepâncias.

A população deste estudo agrega todos os 399 municípios que compõem as 10 mesorregiões integrantes do Estado do Paraná. A fim de facilitar o manuseio dos dados, cada uma delas recebeu uma numeração correspondente, conforme exhibe o quadro a seguir:

Quadro 01 – Mesorregiões do Estado do Paraná

Nome da mesorregião	Nº	Município mais populoso
Mesorregião Noroeste Paranaense	1	Umuarama
Mesorregião Centro Ocidental Paranaense	2	Campo Mourão
Mesorregião Norte Central Paranaense	3	Londrina

Mesorregião Norte Pioneiro Paranaense	4	Cornélio Procópio
Mesorregião Centro Oriental Paranaense	5	Ponta Grossa
Mesorregião Oeste Paranaense	6	Cascavel
Mesorregião Sudoeste Paranaense	7	Francisco Beltrão
Mesorregião Centro-Sul Paranaense	8	Guarapuava
Mesorregião Sudeste Paranaense	9	Irati
Mesorregião Metropolitana de Curitiba	10	Curitiba

Fonte: os autores

Os gastos ambientais foram coletados no portal do Tesouro Nacional, especificamente no Sistema de Informações Contábeis e Fiscais do Setor Público Brasileiro (SINCOFI). Já os dados sobre o tamanho da população, a densidade demográfica e o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) foram coletados no site do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e o Produto Interno Bruto (PIB) e a Taxa de Urbanização foram coletados no portal do Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (IPARDES). Tendo em vista que os últimos dados publicados oficialmente referem-se ao Censo Demográfico de 2010, este ano foi escolhido devido ao acesso às informações.

Os valores monetários foram corrigidos de acordo com Índice IGP-DI da Fundação Getúlio Vargas (FGV), que objetiva medir o comportamento geral de preços da economia brasileira. Os índices para correção até dezembro de 2015 foram obtidos na Calculadora do Cidadão, disponível no portal do Banco Central do Brasil.

A análise dos dados foi realizada no software R (2016), por meio da análise de correlação e regressão linear, “[...] técnica de análise de dados mais amplamente aplicada para mensurar relações lineares entre duas ou mais variáveis” (HAIR JR. et al., 2005, p. 320), especificamente, a regressão múltipla, que “tem uma única variável dependente métrica e diversas variáveis independentes métricas” (HAIR JR. et al., 2005, p. 321), em que foi verificado o comportamento geral dos gastos no ano de 2010, conforme disposto no quadro 02.

Quadro 02 – Variáveis e indicadores utilizados para analisar o gasto com a Gestão Ambiental

Variáveis	Autor(es)	Classificação	Indicador
Gasto ambiental (GA)	Lester e Lombard (1990); Hays, Esler e Hays (1996); Bacot e Dawes (1997)	Variável dependente	Gasto médio com a Gestão Ambiental em 2010 dos municípios que compõe as mesorregiões.
Socioeconômica	Lester e Lombard (1990)	Variável independente	PIB médio de 2010 dos municípios que compõe cada mesorregião (PIB);
	Sacco e Leduc (1969)	Variável independente	Taxa de Urbanização de 2010 dos municípios que compõe a mesorregião (TU).
	Guandalini (2016)	Variável independente	IDH médio de 2010 dos municípios que compõe a mesorregião (IDH).
Populacional	Hays, Esler e Hays (1996)	Variável independentes	Densidade demográfica média de 2010 dos municípios que compõe a mesorregião (DD);
	Bacot e Dawes (1997)		Média populacional de 2010 dos municípios que compõe a mesorregião (POP);

Fonte: os autores

Previamente à análise de regressão, foram obtidos os coeficientes de correlação linear de Pearson e aplicados os testes de significância. Esta análise “examina a associação entre duas variáveis métricas. A força da associação é medida pelo coeficiente de correlação” (HAIR JR. et al., p. 321), assim, “quanto maior o coeficiente de correlação, mais forte a ligação ou o nível de associação” (HAIR JR. et al., p. 313).

Por meio deste percurso metodológico, a pesquisa visa, por uma abordagem quantitativa, analisar a existência ou não de relação entre as variáveis socioeconômicas, populacionais e os gastos ambientais. Ou seja, busca verificar se essas variáveis configuram-se ou não como determinantes dos gastos ambientais nas mesorregiões do Estado do Paraná.

4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Neste capítulo, serão apresentados e discutidos, com base na teoria abordada, os resultados encontrados nas análises estatísticas.

4.1 Análise descritiva das mesorregiões paranaenses

Antes de serem analisados os gastos ambientais das mesorregiões do Estado do Paraná, é pertinente conhecer algumas características que traçam de forma geral o perfil das mesorregiões. O quadro abaixo sintetiza as características socioeconômicas e populacionais, em 2010, de cada mesorregião paranaense.

Quadro 03 – Gasto ambiental, PIB, População, Densidade demográfica, IDH e Taxa de Urbanização de 2010 para cada mesorregião paranaense

Meso	Gasto ambiental	PIB	População	Dens. Demográfica	IDH	Tx. Urbanização
1	R\$ 118.874,56	R\$ 150.303.426,00	678.319	24.24	0.705	74.55
2	R\$ 361.924,58	R\$ 202.032.000,00	334.125	26.13	0.701	71.71
3	R\$ 458.000,66	R\$ 473.465.000,00	2.037.183	66.99	0.700	77.7
4	R\$ 80.828,88	R\$ 151.092.000,00	546.224	36.27	0.701	73.97
5	R\$ 737.026,74	R\$ 996.090.000,00	689.279	30.63	0.707	71.49
6	R\$ 661.441,67	R\$ 486.920.860,00	1.219.558	42.43	0.698	69.02
7	R\$ 256.228,40	R\$ 232.106.919,00	497.127	37.21	0.700	55.43
8	R\$ 108.002,95	R\$ 276.309.138,00	544.190	17.53	0.700	46.41
9	R\$ 79.538,89	R\$ 263.387.762,00	404.779	24.12	0.711	48.38
10	R\$ 3.061.334,11	R\$ 3.098.419.147,00	3.493.742	290.04	0.701	66.53

Fonte: os autores, a partir de SICONFI (2017); IBGE (2017); IPARDES (2010); IPARDES (2014).

Percebe-se que “as mesorregiões geográficas paranaenses são heterogêneas em termos de composição municipal, populacional, grau de urbanização, dinâmica de crescimento, participação na renda da economia do Estado [...]” (IPARDES, 2004, p. 4). Entre as principais características de cada mesorregião do Paraná, destaca-se:

1) Mesorregião Noroeste Paranaense: é composta de 61 municípios e 3 microrregiões (Paranavaí, Umuarama e Cianorte). Trata-se de uma das mesorregiões ambientalmente mais degradadas do estado, com remanescentes, em sua maior parte, em áreas de proteção ambiental. Economicamente, a partir de 1970, se particulariza pela atividade pecuária, após o declínio da cafeicultura (IPARDES, 2004);

2) Mesorregião Centro-Ocidental Paranaense: formada por 25 municípios, agrupados em 2 microrregiões (Goioerê e Campo Mourão). A economia regional baseia-se na agricultura e na agroindústria. O uso intenso das terras tornou essa mesorregião aquela com a menor área de remanescentes florestais no Estado (IPARDES, 2004);

3) Mesorregião Norte Central Paranaense: é composta de 79 municípios e 8 microrregiões (Astorga, Porecatu, Floraí, Maringá, Apucarana, Londrina, Faxinal e Ivaiporã), caracteriza-se pela modernização agropecuária e agroindustrialização, assim como pelo setor de serviços, destacando-se as cidades de Londrina e Maringá. Como resultado das práticas de atividades agrícolas intensas, revelam um quadro crítico de conservação da biodiversidade, com ausência de Unidades de Conservação (IPARDES, 2004).

4) Mesorregião Norte Pioneiro Paranaense: são 46 municípios divididos em 5 microrregiões (Assaí, Cornélio Procopio, Ibaiti, Jacarezinho e Wenceslau Braz). Com a crise da cultura cafeeira, voltou-se à produção de cana e de *commodities* como soja e trigo, além da atividade de pecuária extensiva (IPARDES, 2004);

5) Mesorregião Centro Oriental Paranaense: é composta de 14 e 3 microrregiões (Telêmaco Borga, Jaguariaíva e Ponta Grossa). Constitui-se como um importante segmento agroindustrial do estado, por estar articulada com as agroindústrias instaladas na região e/ou com o mercado nacional e internacional, além de haver uma proximidade com Curitiba. Dado o importante patrimônio histórico-cultural, atrativos naturais peculiares em função do relevo contrastante e biomas diversificados, a mesorregião possui elevado potencial turístico (IPARDES, 2004);

6) Mesorregião Oeste Paranaense: formada por 50 municípios e 3 microrregiões (Toledo, Cascavel e Foz do Iguaçu), possui uma moderna base produtiva agropecuária, com destaque ao agronegócio cooperativado. O Parque Nacional do Iguaçu, as Cataratas do Iguaçu e o reservatório da Usina de Itaipu são importantes atributos da mesorregião (IPARDES, 2004);

7) Mesorregião Sudoeste Paranaense: são 37 municípios e 3 microrregiões (Capanema, Francisco Beltrão e Pato Branco). Com um perfil social relativamente menos heterogêneo, destaca-se pela agricultura familiar e por priorizar a pequena produção diversificada, o que contribui com o meio ambiente. Contudo, com a presença de grandes usinas hidroelétricas na região, há uma situação de fragilidade ambiental no rio Iguaçu que recorta a região (IPARDES, 2004);

8) Mesorregião Centro Sul-Paranaense: composta por 29 municípios e 3 microrregiões (Pitanga, Guarapuava e Palmas), sua história de ocupação e organização do espaço é assentada em grandes propriedades rurais com atividades de cunho extensivo e extrativo, tendo a partir dos anos 1980 a agropecuária intensificada e integrada com outras áreas do Estado. A região possui remanescente área de reflorestamento. O Vale do Iguaçu com a presença de inúmeros represamentos e usinas hidroelétricas vem provocando o comprometimento de várias espécies endêmicas de peixes (IPARDES, 2004);

9) Mesorregião Sudeste Paranaense: formada por 21 municípios e 4 microrregiões (Prudentópolis, Irati, União da Vitória e São Mateus do Sul). O perfil industrial da região conserva a forte predominância do complexo madeira e mais recentemente a indústria de cerâmica. Ao lado desses, o fumo persiste como atividade de forte concentração regional. Do ponto de vista ambiental, é a terceira mesorregião quanto à contribuição para o estoque florestal do Estado e concentra a maior reserva de Floresta de Araucária. Destaca-se, também, por dispor da terceira maior área de reflorestamento do Paraná (IPARDES, 2004);

10) Mesorregião Metropolitana de Curitiba: com 37 municípios e 5 microrregiões (Cerro Azul, Lapa, Curitiba, Paranaguá e Rio Negro), é caracterizada pela ocupação urbana, pela atividade agropecuária e pela expansão da indústria. Grande parte dos fluxos populacionais ocorridos no meio rural do Paraná convergiu para Curitiba e vizinhanças, em grande medida sob estímulos de um elenco de políticas nacionais de fomento ao desenvolvimento regional e urbano. Ademais, apesar de haver uma redução nos recursos florestais devido ao desenvolvimento, permanece proporcionalmente maior que outras mesorregiões do Estado. Sua diversidade ambiental compõe-se de uma gama de biomas que

transcendem os limites mesorregionais e estaduais, porém essas áreas, estão sob forte pressão de atividades pesqueiras, portuárias e turísticas (IPARDES, 2004).

4.2 Análise da regressão linear multivariada

As disparidades entre as mesorregiões se refletem na maneira com que se interagem com as variáveis selecionadas para analisar o gasto ambiental. O quadro 04 sintetiza os resultados encontrados por meio da regressão linear multivariada em cada mesorregião do Estado.

Quadro 4 – Modelo de regressão do gasto ambiental das mesorregiões paranaenses

Mesorregião	R ² (Coeficiente de Explicação)	Valor - <i>p</i>	Modelo de regressão linear ajustado
1	46%	2.92x10 ⁻⁰⁵	GA = -4270 + (8.19x10 ⁻⁴ x PIB)
2	94%	1.10x10 ⁻¹⁰	GA = -2.38x10 ⁵ + (1.10x10 ⁵ x POP) + 6.873 x PIB
3	88%	< 2.2x10 ⁻¹⁶	GA = (-3.764x10 ⁵) + [(1.104x10 ²) x POP] + [(-3.245x10 ⁻³) x PIB] + [(-7095) x DD]
6	81%	< 2.2x10 ⁻¹⁶	GA = (-5.569x10 ⁵) + [(2.288x10 ²) x POP] + [(-8.957x10 ⁻³) x PIB]
7	46%	8.11x10 ⁻⁰⁵	GA = (-5.092x10 ⁵) + (1.069x10 ⁻³) x PIB] + (1.390x10 ⁴) x DD
8	93%	1.99x10 ⁻¹¹	GA = 7.17x10 ³ + 13.86 x POP + [(-2.28x10 ⁻⁴) x PIB] + [(-5.484x10 ³) x DD]
10	85%	9.07x10 ⁻¹¹	GA = (1.831x10 ⁶) + [(-69.15)x POP] + [(2.703x10 ⁻³) x PIB]

Fonte: os autores

Nas mesorregiões 1, 2 e 3, as variáveis população, PIB e densidade demográfica apresentaram correlação linear positiva significativa com os gastos (valor - *p* < 0,05). Todavia, no ajuste do modelo de regressão linear para a mesorregião 1, somente a variável denominada PIB foi significativa e permaneceu no modelo com uma contribuição positiva de 8.19x10⁻⁴ para cada unidade orçamentária destinada ao meio ambiente. Essa mesorregião reflete a teoria de Lester e Lombard (1990), já que seu modelo representa que quanto maior a riqueza, maior o gasto ambiental.

No ajuste do modelo de regressão linear para a mesorregião 2, as variáveis população e PIB foram significativas (valor - *p* < 0,05). Com o coeficiente de explicação alto, significa que 94% da variação nos gastos podem ser explicadas pelo PIB e população. Apenas 6% da variação não é explicada pelo modelo, isto é, são atribuídas a outras variáveis, não consideradas neste estudo. Ambas as variáveis apresentam tendências que condizem com a teoria (LESTER; LOMBARD, 1990; BACOT; DAWES, 1997).

Já na mesorregião 3, as três variáveis (população, PIB e densidade demográfica) permaneceram no modelo de regressão linear com o poder explicativo de 88%. A Norte Central Paranaense está na contramão das teorias de riqueza (LESTER; LOMBARD, 1990) e densidade demográfica (HAYS; ESLER; HAYS, 1996). Ao invés de manter uma relação diretamente proporcional com os gastos, seu modelo de regressão apresenta um comportamento contrário, ou seja, quanto maior o PIB e a densidade demográfica, menores são os gastos ambientais.

A correlação linear das variáveis com o gasto ambiental na mesorregião 6 foi significativa para a população, o PIB e a taxa de urbanização (valor - *p* < 0,05). Entretanto, no

modelo de regressão linear somente a população e o PIB permaneceram, apresentando um coeficiente de explicação de 81%. O PIB apresentou comportamento contrário em relação à teoria (LESTER; LOMBARD, 1990), uma vez que a riqueza (PIB) influencia negativamente o gasto orçamentário com o meio ambiente. Já a população condiz com a teoria de Bacot e Dawes (1997).

Nas mesorregiões 7, 8 e 10 quatro variáveis obtiveram correlação significativa em relação ao gasto ambiental (valor - $p < 0,05$): população, PIB, densidade demográfica e taxa de urbanização. Na Sudoeste Paranaense (7), somente o PIB e a densidade demográfica integraram o modelo de regressão linear, com um poder explicativo razoável de 46%, e o comportamento das variáveis em relação ao gasto convergem com a teoria (LESTER; LOMBARD, 1990; HAYS; ESLER; HAYS, 1996). Já na Centro-Sul Paranaense (8), a população, o PIB e a densidade demográfica compõem o modelo de regressão linear, o qual detém uma capacidade explicativa do fenômeno de 93%, porém, as duas últimas variáveis contradizem o exposto pela teoria (LESTER; LOMBARD, 1990; HAYS; ESLER; HAYS, 1996). Por sua vez, na Mesorregião Metropolitana de Curitiba, as variáveis preditoras que integram o modelo de regressão é a população e o PIB, cujo poder explicativo é de 85%. Essa mesorregião apresenta a maior população e PIB entre as demais. No modelo, a população exibe um comportamento contrário ao esperado teoricamente (BACOT; DAWES, 1997).

Por apresentarem correlação linear fraca ($< 30\%$) e coeficiente de explicação insatisfatório ($< 20\%$), as mesorregiões 4, 5 e 9 foram desconsideradas. A mesorregião 5 representa o segundo maior gasto ambiental, entretanto, integra apenas 15 municípios heterogêneos, fato que pode ter invalidado a construção de um modelo de regressão linear. Já as mesorregiões 4 e 9 correspondem aos dois menores gastos ambientais, nestes casos, as variáveis selecionadas não foram capazes de explicar a variação do orçamento ambiental das mesorregiões, logo outros fatores/variáveis detém influência sobre a determinação do gasto ambiental, e não foram considerados neste estudo.

Neste trabalho, buscou-se identificar a presença de variáveis em comum que determinam o gasto ambiental nas mesorregiões paranaenses. De maneira geral, percebe-se que o PIB está presente em todos os modelos de regressão linear, diretamente ou inversamente proporcional. Por outro lado, o IDH e a taxa de urbanização não foram significativos em nenhum dos modelos de regressão ajustados, ou seja, não são relevantes para explicar os gastos ambientais nas mesorregiões paranaenses. A variável população não está presente apenas nos modelos de regressão das mesorregiões 1 e 7, por outro lado, a densidade demográfica aparece como relevante somente nas mesorregiões 3, 7 e 8.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o intuito de analisar a maneira com que os fatores socioeconômicos e populacionais podem influenciar ou não cada uma das dez mesorregiões do Estado do Paraná, realizou-se uma análise de regressão linear multivariada. O estudo, desse modo, contribuiu para as reflexões a respeito dos fatores determinantes para os gastos ambientais em nível local.

Os resultados das análises estatísticas demonstraram que a heterogeneidade social, econômica e ambiental existente entre as mesorregiões se refletem nos determinantes do gasto ambiental, sendo tais constatações evidenciadas pelas divergências dos modelos de regressões encontrados para as mesorregiões paranaenses. As variáveis selecionadas foram suficientes para escrever a relação apenas nas mesorregiões 2, 3, 6, 8 e 10, nesses modelos o coeficiente de explicação foi superior a 80%. Para as demais mesorregiões, outras variáveis precisam ser trabalhadas, a fim de estabelecer o modelo de regressão para o gasto ambiental. Tendo em vista que a determinação orçamentária é um processo político, fatores como a ideologia e o partidário podem influenciar a decisão sobre o gasto ambiental. Além disso,

em tais mesorregiões podem existir condições ambientais específicas que são determinantes para o gasto em meio ambiente.

A fim de aprimorar a análise, sugere-se para estudos futuros, a inclusão de variáveis políticas e ambientais para que possa ser avaliada a influência de tais fatores nas decisões orçamentárias da política ambiental. Propõe-se também a utilização de outras variáveis relacionadas ao desenvolvimento social da mesorregião, como escolaridade e Índice de Gini, por exemplo, para confirmar a desconexa relação deste indicador com o gasto ambiental. Ainda, para uma investigação mais completa sobre os fatores que determinam os gastos nas mesorregiões paranaenses, recomenda-se o estudo em profundidade de cada uma delas, pois, desse modo, podem ser identificadas suas peculiaridades, como a cultura da população e sua ideologia política.

Ressalta-se que em 2017, o Instituto Brasileiro de Geografia- IBGE apresentou uma nova Divisão Regional do Brasil. As unidades mesorregionais e microrregionais foram revisadas e receberam o nome de Regiões Geográficas Intermediárias e Regiões Geográficas Imediatas, respectivamente (IBGE, 2017). Assim, com a atualização dos recortes regionais, futuras pesquisas podem apresentar panoramas diferenciados quanto aos gastos ambientais mesorregionais no Paraná e no Brasil.

Por fim, cabe salientar que o estudo demonstra um retrato específico dos gastos ambientais, considerando, exclusivamente, o ano de 2010. Posto isto, a análise de outros períodos ou de uma série histórica para verificar a variável gasto ao longo do tempo, através da análise estatística de séries temporais, contemplam sugestões para a realização de estudos futuros.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Anderson Henrique dos Santos; FILHO, José Emilio dos Santos; GOMES, Fábio Guedes. Lei de Responsabilidade Fiscal: efeitos e consequências sobre os municípios alagoanos no período 2000-10. **Rev. Administração Pública**, Rio de Janeiro, v.49, n.3, p. 739-759, maio/jun. 2015.

BACOT, A. Hunter; DAWES, Roy A. State Expenditures and Policy Outcomes in Environmental Program Management. **Policy Studies Journal**, v. 25, n. 3, p. 355-370, 1997.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. 27. ed. Brasília, DF: Senado Federal, Centro Gráfico, 1988.

_____. Decreto-lei nº 6938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, D.F., 02 set. 1981. Seção 1, p. 16509.

BORINELLI, Benilson. As Características dos problemas ambientais e suas implicações para a política ambiental. **Serviço Social em Revista**, v. 13, n. 2, p. 63-84, jan./jun. 2011.

_____. O “fracasso” da política ambiental: uma leitura teórica. **Revista Espaço Acadêmico**, v.11, n. 124., p. 130-137, set. 2011.

BORINELLI, Benilson; MOSTAGI, Nicole Cerci; DINIZ, Aline Paes. Gastos Públicos Ambientais Municipais: um estudo na cidade de Londrina-PR. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE ADMINISTRAÇÃO, 22 a 26 de setembro, 2014, Ponta Grossa. **Anais...** Ponta Grossa: UEPG, 2014, p. 1-12.

DOVERS, S.R. Sustainability: Demands on Policy. **Jornal of Public Policy**, v. 16, n. 3, p. 303-318, 1996.

GUANDALINI, Natália Nakay. **Determinantes do gasto ambiental dos estados no Brasil: Uma análise do período 2002-2012**. Dissertação (Mestrado). Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2016.

GUANDALINI, Natália Nakay; BORINELLI, Benilson; GODOY, Douglas Fernando dos Santos. Gastos Públicos Ambientais nas Capitais dos Estados Brasileiros: Um Estudo Exploratório no Período de 2002 a 2010. **UNOPAR Científica, Ciências Jurídicas e Empresariais**, Londrina, v. 14, n. 2, p. 207-216, set. 2013.

HAIR JR., Joseph F. BARRY, B.; MONEY, A.H; SAMUEL, S. **Fundamentos de métodos de pesquisa em administração**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

HAYS, Scott P.; ESLER, Michael; HAYS, Carol E. Environmental Commitment among the States: Integrating Alternative Approaches to State Environment Policy. **The Journal of Federalism**, v.26, n.2, p.41-58, jan.1996.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Divisão regional do Brasil em regiões geográficas imediatas e regiões geográficas intermediárias**. Rio de Janeiro: IBGE: 2017. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv100600.pdf>>. Acesso em: 10 set. 2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Cidades: Paraná**. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/uf.php?lang=&coduf=41&search=parana>>. Acesso em: 15 mai. 2017.

INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL - IPARDES. **Leituras regionais: mesorregiões geográficas paranaenses: sumário executivo**. Curitiba: IPARDES, 2004. Disponível em: <http://www.ipardes.gov.br/biblioteca/docs/leituras_reg_sumario_executivo.pdf>. Acesso em: 10 set. 2017.

INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL - IPARDES. **Regionalizações**. 2017. Disponível em: <<http://www.ipardes.pr.gov.br/imp/imp.php?page=locinfpop>>. Acesso em: 10 set. 2017.

INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL - IPARDES. **Produto Interno Bruto (referência 2010) segundo os municípios do Paraná: 2010-2014**. 2014. Disponível em: <http://www.ipardes.gov.br/pdf/indices/pib_municipal.pdf>. Acesso em: 15 mai. 2017

INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL - IPARDES. **População e grau de urbanização segundo os municípios do paraná - 2010**. 2010. Disponível em: <http://www.ipardes.gov.br/pdf/indices/IDHM_municipios_pr.pdf>. Acesso em: 15 mai. 2017

LESTER, J. P. LOMBARD, E. N. The Comparative Analysis of State Environmental Policy. **Natural Resources Journal**, Spring, v. 30, p. 301-319, 1990.

MAGLIO, I. C. **A descentralização da gestão ambiental no Brasil**: o papel dos órgãos estaduais e as relações com o poder local, 1990/1999. 2000. 283 f. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública). Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, São Paulo.

NEVES, Estela Maria Souza. Política ambiental, municípios e cooperação intergovernamental no Brasil. **Estudos avançados**, São Paulo, v. 26, n.74, p.137-150, 2012.

PECCATIELLO, Ana Flávia Oliveira. Políticas públicas ambientais no Brasil: da administração dos recursos naturais (1930) à criação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (2000). **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, Curitiba, n. 24, p. 71-82, jul./dez. 2011.

R CORE TEAM (2016). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <https://www.R-project.org/>

RICHARDSON, Roberto J. **Pesquisa social**: métodos e técnicas. 3.ed. São Paulo: Atlas, 1989.

SACCO, J. F.; LEDUC, E. C. An analysis of state pollution control expenditures. **Journal of the Air Pollution Control Association**, v. 19, n.6, p. 416-419, 1969.

SCARDUA, Fernando Paiva; BURSZTYN, M. A. A.. Descentralização da política ambiental no Brasil. **Sociedade e Estado**, Brasília, v. 18, n. 1/2, p. 291-314, jan./dez. 2003.

SISTEMA DE INFORMAÇÕES CONTÁBEIS E FISCAIS DO SETOR PÚBLICO BRASILEIRO – SINCOFI. Disponível em: <<https://siconfi.tesouro.gov.br/>>. Acesso em 15 mai. 2017.

TRIDAPALLI, J. P.; BORINELLI, B.; CAMPOS, M. F. S. de S.; CASTRO, C. de. Análise dos Gastos Ambientais no Setor Público Brasileiro: Características e Propostas Alternativas. In: ENCONTRO DA ANPAD, n. 34, Rio de Janeiro. **Anais...**Rio de Janeiro, 2010. p.1-17