



São Paulo 27 a 29 de julho 2022.

Determinantes dos gastos públicos em gestão ambiental nos municípios da Região Sul do Brasil no período de 2002 a 2019

CLEBER BROIETTI
UNESPAR-PR

Resumo

A degradação ambiental retrata uma ameaça a todo o planeta, pode promover o desequilíbrio no ecossistema e prejudicar a existência das gerações futuras, para manter o meio ambiente sustentável, o Estado cria as políticas ambientais que precisam ser efetivadas. Uma das maneiras de torná-las efetivas é o acompanhamento da sua aplicabilidade, por meio da análise dos gastos ambientais públicos, esses gastos são apresentados pela contabilidade pública pela função da Gestão Ambiental, nesse contexto o estudo teve como objetivo analisar os determinantes dos gastos públicos em gestão ambiental nos municípios do Sul do Brasil no período de 2002 a 2019. A opção em estudar os municípios da Região Sul deve-se ao fato de se tratar de uma importante região do país, com características próprias, destacando-se em atividades industriais e agropecuária, cuja essas atividades são causadoras de impactos ambientais. Os dados dos gastos ambientais foram coletados da Secretária do Tesouro Nacional (STN), realizou-se a análise descritiva dos dados e para a análise das variáveis, utilizou-se o modelo econométrico de dados em painel, servindo-se do software Stata® 13. As análises apontaram que as variáveis, Receita Recebida e Despesa Total foram as que apresentaram resultados significantes, isto implica que, quanto maior a receita recebida e quanto maior as despesas totais, maior será o gasto ambiental. Destaca-se o estado do Paraná que apresentou o maior gasto ambiental relativo entre os estados do Sul do Brasil. Com isto, espera-se que a pesquisa possa contribuir com a maior compreensão da efetividade das políticas ambientais e proporcionar o acompanhamento de desempenho quanto a utilização dos recursos ambientais pelos gestores públicos.

Palavras-chave: Política Pública, Gasto Ambiental, Gestão Ambiental.

1 Introdução

A degradação ambiental retrata uma ameaça a todo o planeta, pois pode promover o desequilíbrio no ecossistema e prejudicar a existência das gerações futuras, nesse sentido é de total importância atentar para os problemas ambientais, tornando-se necessário que se busquem soluções para resolvê-los ou pelo menos diminuí-los (Dovers, 1996). Para tanto é indispensável à intervenção do Estado, que tem função importante quanto à proteção ambiental, sendo representante da população.

Para manter o meio ambiente sustentável, o Estado cria as políticas ambientais (Tridapalli, Borinelli, Campos & Castros, 2011), que, porém de nada adiantam se não forem efetivadas e uma das maneiras de torná-las efetivas é por meio do acompanhamento da aplicabilidade dessas políticas públicas mediante a análise dos gastos ambientais públicos.

A pesquisa em gasto ambiental do setor público pode contribuir com indicadores e informações que possibilitam refletir como o Estado se preocupa com o meio ambiente e a



São Paulo 27 a 29 de julho 2022.

sustentabilidade. Segundo Boof (2012), sustentabilidade pode ser considerada toda ação destinada a manter o meio ambiente vivo.

No Brasil a responsabilidade da gestão ambiental pública é dividida entre a União, os estados e os municípios, conforme art. 225 da Constituição Federal (Brasil, 1988). A responsabilidade pelo controle e conservação do meio ambiente local é do município. Muitos municípios passam por dificuldades, pois não dispõem de recursos nem possuem uma boa estrutura física e por esse motivo não conseguem realizar os serviços adequados de proteção e conservação ambiental.

Para constatar como os gestores estão aplicando os escassos recursos públicos dos municípios no meio ambiente, é preciso acompanhar ações da gestão ambiental por meio do gasto público (Corazza, 2003). Para que haja esse monitoramento da gestão de forma eficaz é necessário ter em mãos informações que possam auxiliar a tomada de decisão, ter o controle de gastos ambientais e gerar relatórios para divulgação as partes interessadas. Diante disso, a utilização da contabilidade ambiental como ferramenta de gestão pode auxiliar os gestores públicos em relação ao meio ambiente, pois segundo Santos, Silva, Souza e Souza (2001) essa área da contabilidade é capaz de acompanhar e fornecer informações quanto aos gastos ambientais das entidades (públicas ou privadas).

As informações de gastos públicos estão disponíveis na Secretaria do Tesouro Nacional (STN), ainda assim com a disponibilidade dos dados, não existem muitos estudos sobre gastos ambientais no Brasil (Carneiro & Souza, 2021). Com o intuito de contribuir com esta temática, foram analisados os 1.197 municípios dos três estados do Sul do Brasil. Esses municípios foram escolhidos por se tratar de uma importante região do país, com características próprias, destacando-se em atividades industriais e agropecuárias, nas quais são causadoras de impactos ambientais.

Assim, através das informações consolidadas dos municípios pela contabilidade, é possível realizar pesquisas sobre gastos ambientais capazes de facultar uma melhor compreensão das políticas públicas ambientais e conseqüentemente, fazer entender o quão importante é o meio ambiente para os governantes e o quanto estão dispostos a investir para evitar a degradação da natureza.

Nesse sentido, para acompanhar a eficiência do Estado em relação ao meio ambiente, um dos indicadores possíveis de ser monitorado é o gasto público com o meio ambiente, através da contabilidade pela função de Gestão Ambiental que foi criada para atender a Lei de Responsabilidade Fiscal (2000). Os gastos ambientais municipais segundo De Carlo (2006), não são homogêneos por isso requerem-se estudos mais específicos para descobrir suas determinantes.

Dessa forma, o presente estudo teve como objetivo geral analisar os determinantes dos gastos públicos em gestão ambiental nos municípios do Sul do Brasil no período de 2002 a 2019. Para atingir o objetivo geral foram atendidos três objetivos específicos: (i) levantar os gastos ambientais dos municípios do Sul do Brasil; (ii) acompanhar a evolução do gasto público ambiental nos municípios do Sul do Brasil; (iii) identificar os determinantes dos gastos públicos em gestão ambiental dos municípios do Sul do Brasil.

O estudo justifica-se pelo fato de acompanhar a gestão de meio ambiente no Brasil, uma vez que há uma grande mobilização mundial sobre a necessidade de preservar o meio ambiente, o Brasil tem uma das grandes reservas de recursos naturais do mundo, a Amazônia, o que coloca o país como um dos principais holofotes mundiais quando a preservação ambiental, nesse sentido torna-se necessário acompanhar as ações da atual gestão Federal com o meio ambiente, uma vez que segundo Caetano, Anacleto, Ferraz e Pereira (2020) afirmam que há ruptura com os compromissos ambientais no atual governo.



São Paulo 27 a 29 de julho 2022.

A justificativa teórica deste trabalho é de contribuir com os estudos sobre os gastos ambientais dos municípios brasileiros, que ainda são muito reduzidos (Bueno, 2013; Tridapalli et al., 2011; De Carlo, 2006; Carneiro & Souza, 2021), existem outros trabalhos nacionais sobre gastos ambientais em outras esferas de governo estadual ou federal (Borinelli, Tridapalli, Campos & Castro, 2011; Broietti, Souza, Flach, Silva & Ferreira 2020), portanto existem poucos trabalhos sobre gastos ambientais municipais.

A pesquisa contribui ainda para a área ambiental no sentido de acompanhamento das ações e impactos dos gastos ambientais na gestão pública ambiental, em específico, para a gestão federal e estadual sobre o meio ambiente, nesse sentido, o estudo procura trazer transparência das ações por meio da análise dos gastos ambientais públicos.

O trabalho está organizado da seguinte forma: na primeira seção foi contextualizado a temática e apresentado o objetivo; a segunda seção traz o referencial teórico com abordagem para as políticas públicas ambientais, estrutura ambiental pública e o gasto ambiental público; na sequência menciona-se os procedimentos metodológicos; na quarta seção, apresentou-se as análises dos dados; por fim, finaliza-se com algumas considerações oriundas processo analítico, evidenciando implicações, limitações e perspectivas futuras.

2 Referencial Teórico

2.1 Políticas Públicas Ambientais

A origem da política ambiental brasileira foi marcada pela proteção, conservação e uso dos recursos ambientais, que tem sua data de nascimento registrada no primeiro governo de Getúlio Vargas (1930-1934). Segundo Barbieri (2008), o princípio dos atos governamentais na área das políticas ambientais foi fixado no ano 1934, com a criação do Código das Águas, do Código de Minas e do Código Florestal.

De acordo com Souza (2000) as questões ambientais que até a década de 1960 tinham pouca relevância eram facilmente rebatidas pelo discurso do desenvolvimento, e não havia preocupações em entendê-las de forma mais técnica e científica, só a partir da década de 1970 as questões ambientais começaram a ganhar maior espaço dentro do cenário político, econômico e social.

Esta evolução deve-se, em grande parte, à forma como foi tratado o tema no âmbito mundial, cujos três eventos tidos como os principais da área contribuíram para isso, foram eles: as Conferências de Estocolmo (1970), a do Rio de Janeiro (1992) e a de Johannesburgo (2002).

De acordo com Souza (2006), com a pressão exercida pelos movimentos conservacionistas internacionais e as manifestações externas pela conservação do patrimônio natural, o país passou a se sentir obrigado a adotar políticas ambientais de proteção ambiental, utilizando instrumentos legais que levassem ao desenvolvimento sustentável.

Um resultado dessas pressões, mencionado por Moraes (1997) foi à criação da Lei nº. 6.938/1981 tendo como objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental, foram criados também o Sistema Nacional de Meio Ambiente - SISSAMA que consiste em um conjunto de órgãos responsáveis pela proteção e melhoria da qualidade ambiental, o Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA com a finalidade de assessorar o governo em assuntos ambientais.

A questão ambiental ganhou mais atenção nos últimos anos. A sociedade civil está cada vez mais consciente do problema que a deterioração ou o uso não sustentável do meio ambiente pode causar à humanidade, porém ainda é necessário que o meio ambiente seja



São Paulo 27 a 29 de julho 2022.

prioridade nas ações públicas e privadas em relação ao desenvolvimento econômico (Souza, 2000).

No Brasil, a maior conscientização da população sobre os problemas ambientais ocorreu pelas pressões externas, mais o que foi feito ainda não é suficiente, ainda se verifica uma grande quantidade de ações que não foram acompanhadas de investimentos capazes de consolidar um novo padrão ambiental no país (Tridapalli et al., 2011). As políticas públicas ambientais são propostas aprovadas, porém muitas vezes não são colocadas em prática.

É necessário incluir as questões ambientais como uma das prioridades da agenda política do Estado, tão importante quanto a: saúde, a educação, transporte, segurança e outras áreas. O gasto ambiental é um elemento importante para compreender as políticas públicas ambientais, pois a falta de recursos limita a implementação e verificação das políticas públicas (De Carlo, 2006).

Uma das maneiras de verificar o comprometimento do município em relação ao meio ambiente é constatar quanto de gasto público a cidade teve com o meio ambiente.

2.2 Gastos Ambientais Públicos e a Contabilidade

Segundo Tridapalli et al. (2011), os gastos ambientais públicos compreendem aqueles inerentes às funções constitucionais do Estado relacionadas à preservação, recuperação ambiental e à garantia de direitos ambientais. No caso brasileiro, por exemplo, gastos públicos ambientais 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.).

O Estado desempenha papel fundamental e insubstituível no processo de regulação ambiental como representante do interesse público e garantidor de direitos ambientais. Para poder garantir o bem estar do meio ambiente o Estado criou as políticas públicas ambientais. As políticas ambientais são as que apresentam uma preocupação quanto à proteção, conservação e uso dos recursos naturais e do meio ambiente.

No Brasil a análise dos gastos públicos em meio ambiente foi bastante facilitada pelas mudanças na Lei de Responsabilidade Fiscal no final dos anos 1990. De acordo com Borinelli et al. (2011), a maior padronização, transparência e sistematização das demonstrações dos gastos ambientais da União, estados e municípios abriram novas e amplas possibilidades de acompanhamentos e avaliação das políticas e instituições ambientais.

Mesmo assim, os estudos nesta área ainda não são representativos, principalmente tratando de estudos descritivos sobre gastos ambientais, os primeiros dados só surgiram no ano de 2001, publicados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, nesse sentido essa temática é recente e pouco explorada, principalmente quando se trata de estudos descritivos nacionais sobre gastos ambientais.

É necessário estudar os gastos públicos em gestão ambiental pelo fato de acompanhar as ações produzidas pelos órgãos públicos sobre o meio ambiente. No Brasil em especial, esse acompanhamento do papel do Estado na gestão ambiental é bem problemático pelo fato da escassez de indicadores confiáveis (Broietti, Flach, Rover & Souza, 2018).

Assim, através da análise de gastos públicos ambientais é possível monitorar, comparativa e historicamente, as variações do tratamento das prioridades entre as instituições ambientais, os setores governamentais, os governos, a ideologia partidária, e os grupos de poder.



São Paulo 27 a 29 de julho 2022.

As pesquisas em gastos ambientais se justificam, pois auxiliam na transparência das ações dos governantes para a sociedade. Esse tipo de informação para os gestores também é de extrema importância, pois a partir do momento que esses estão cientes da evolução dos gastos, poderão utilizar os recursos com maior eficácia.

Para Bueno, Oliana e Borinelli (2013, p.130), outro benefício em estudar os gastos ambientais públicos é o de poder comparar regiões mais bem estruturadas com regiões menos especializadas, esse tipo de estudo pode levar a padronização das políticas adotadas. A pesquisa em gastos ambientais pode trazer também respostas, como sugerir alternativas que impulsionem aos municípios que detêm os recursos naturais a auxiliarem na preservação de seus territórios.

O gasto ambiental público, portanto, é um indicador para verificar a preocupação dos gestores com o meio ambiente. A elaboração das informações dos gastos públicos e sua divulgação são de responsabilidade da contabilidade. Segundo Kraemer (2001) a contabilidade é a principal fonte de informação das entidades particulares e públicas, e deve evidenciar as medidas adotadas e os resultados alcançados por elas, inclusive em relação ao meio ambiente.

A contabilidade é a ciência que estuda o patrimônio das entidades e deve ser inserida a outras áreas de conhecimento que cooperam com o meio ambiente, pois ela pode demonstrar a relação entre as organizações e o meio ambiente, como o patrimônio econômico destas é afetado em decorrência das causas ambientais e como cada uma age para reduzir ou eliminar as agressões ao meio ambiente (Ribeiro, 2006).

Segundo Calixto (2004, p. 13), “a questão ambiental surgiu na literatura contábil com maior intensidade a partir da década de 1970”. E teve como objetivo gerar informações para gestores e demais partes interessadas sobre ações tomadas pelas entidades em relação ao meio ambiente. Segundo Ribeiro (2006, p.45) a contabilidade ambiental tem o objetivo de “identificar, mensurar e esclarecer os eventos e transações econômico-financeiros que estejam relacionados com proteção, preservação e recuperação ambiental, ocorridos em um determinado período, visando à evidenciação da situação patrimonial de uma entidade”.

Na área pública a contabilidade procura desenvolver ferramentas que possibilitem uma maior transparência nas divulgações dos gastos públicos, isto se aplica também aos gastos dos municípios com o meio ambiente.

Estudos anteriores (Bacot & Dawes, 1997; Lester & Lombard, 1990; Stanton & Whitehead, 1994; Konisky & Woods, 2012) levantaram algumas variáveis que podem impactar os gastos ambientais públicos, entre elas: População, PIB, IDH, área Total, Despesa total, receita recebida, densidade demográfica. Para tanto fizeram uso do índice do gasto ambiental relativo que consiste na proporcionalidade da despesa ambiental comparado a despesa total do órgão público. Outras pesquisas que trabalharam com o gasto ambiental são apresentadas na sequência:

Daley e Garand (2005) que analisaram os cinquenta estados americanos para verificar quais os determinantes que influenciaram a adoção de política de resíduos perigosos, chegaram à conclusão que os determinantes foram: riqueza do estado, quanto mais rico maior a adoção, a relação intergovernamental com a interferência do governo federal na adoção das políticas, porém não encontraram relação com ideologia partidária e grupos de interesse.

Dantas, Pacheco, Liboni e Caldana (2014) apresentaram um estudo sobre os gastos ambientais nos municípios, estados e na União do Brasil que abrangeram os anos de 2004 a 2011, os resultados apontaram que no período analisado a União apresentou um gasto relativo de 0,22% do gasto total para meio ambiente, os estados 0,59% e com os municípios, o percentual foi de 0,81% de despesa ambiental para o gasto total.



São Paulo 27 a 29 de julho 2022.

Para Adewuji (2016) a qualidade ambiental tem sido associada a uma série de fatores, tais como: governança; comércio; investimento; questões políticas; questões econômicas e; renda. Para esse autor a qualidade ambiental se deteriora inicialmente quando a renda *per capita* de um país é baixa, mas depois de um tempo, quando a economia cresce e renda *per capita* aumenta, a qualidade ambiental melhora.

O artigo de Pacheco, Dantas, Passador e Liboni-Amui (2017), fez um levantamento com trinta artigos publicados sobre gasto ambiental público, os autores identificaram algumas lacunas de pesquisa sobre esse campo, também observaram que essa área ainda está carente de estudos e que as pesquisas estão concentradas principalmente na América Latina e Europa.

O trabalho de Ercolano e Romano (2017) investigou empiricamente modelos de gastos ambientais de países europeus. Os autores identificaram que a média de gastos ambientais nos países da União Europeia no ano de 2014 foi de 0,80% do PIB, sendo que Grécia e Malta apresentaram o maior percentual de 1,60% do PIB, já Chipre, Finlândia e Suécia apresentaram os menores valores de 0,30% do PIB.

O trabalho de D’Uva (2017) procurou investigar a pressão dos grupos industriais e da população em relação as despesas ambientais das regiões italianas entre os anos de 2001 a 2014. Para identificar a pressão populacional a autora considerou a quantidade da população, e para a pressão industrial considerou a proporção de empregos no setor industrial com relação ao emprego total. A autora identificou que nas regiões Norte e Central da Itália a presença de pressões populacionais e industriais influenciaram nos gastos ambientais.

A pesquisa de Broietti et al. (2018) apresentou um levantamento com todos os municípios do Brasil, com a intenção de identificar quais os determinantes dos gastos ambientais para esses municípios, os resultados apontaram que população, densidade, receita e IDH tiveram influência no gasto ambiental, nesse estudo os municípios da Região Norte e Sul foram os que mais investiram em meio ambiente, já os municípios da Região Nordeste foram os que menos gastaram.

Outra pesquisa, a de Broietti et al. (2020) apontou que as relações intergovernamentais dos municípios brasileiros, relação essa evidenciada pelos consórcios públicos, contribuem para o maior gasto ambiental relativo, nesse sentido, o estudo confirma que quanto mais parcerias o município participa maior será a preocupação deste com o meio ambiente, no período analisado (2012 a 2016), o percentual do gasto dos municípios com o meio ambiente foi de 1,46% do gasto total.

O estudo de Carneiro e Souza (2021) procurou analisar a eficiência dos recursos públicos para a gestão ambiental nos municípios de Rondônia, para isso utilizaram o gasto ambiental do ano de 2018 como indicador, nesse estudo os pesquisadores constataram que não são os maiores municípios que apresentam uma gestão ambiental mais eficiente e sim os menores municípios.

3 Metodologia

Para o alcance dos objetivos gerais e específicos deste trabalho, o tipo de pesquisa caracteriza-se como exploratória, escolha que se justifica pelo fato de não existirem estudos sobre os fatores que influenciam os gastos ambientais dos municípios do Sul do Brasil. Collins e Hussey (2005) afirmam que a pesquisa exploratória é realizada quando inexistem ou são poucos os estudos sobre o problema.

Em relação ao delineamento da pesquisa, este trabalho tem como predominante a natureza quantitativa, método que faculta identificar por meio de análises estatísticas quais são os fatores que podem influenciar os gastos ambientais dos municípios do Sul do Brasil.

São Paulo 27 a 29 de julho 2022.

Para Collins e Hussey (2005, p.24) o método quantitativo “envolve coletar e analisar dados numéricos e aplicar testes estatísticos”.

A população do estudo é o conjunto de municípios do Sul do Brasil, assim pretendia-se coletar os dados socioeconômicos e de estrutura ambiental dos 399 municípios do estado do Paraná, 295 municípios de Santa Catarina e 497 municípios do Rio Grande do Sul. Dessa maneira, a amostra seria composta por 1.197 municípios. Entretanto, devido a alguns dados indisponíveis de algumas cidades, o estado do Paraná contou com 392 municípios, o estado do Rio Grande Sul foi possível utilizar informações de 492 municípios e para o estado de Santa Catarina foi possível analisar 287 municípios, totalizando 1171 municípios. Com isso, a amostra contou com 21.078 observações.

A coleta dos dados dos gastos ambientais, despesa total e receita recebida dos municípios do Sul do Brasil dos anos de 2002 e 2019 foi realizada através do banco de dados da Secretária do Tesouro Nacional (STN). Outras informações (população, IDH, PIB) sobre os municípios foram coletadas do site do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Todos os municípios brasileiros são obrigados a fornecer os gastos de gestão pública de todos os seus setores ao tribunal de contas e este repassa à STN. Para filtrar os dados de interesse deste estudo, foram coletados aqueles que dizem respeito à “Função Gestão Ambiental” dos municípios pesquisados. Como essas informações são de livre acesso, esses dados são considerados de domínio público não sendo necessária nenhuma autorização específica para sua coleta.

A análise das evoluções dos gastos ambientais dos municípios, que participam da amostra, foi realizada pelo método descritivo, cujo objetivo é conhecer os determinantes dos gastos públicos ambientais. Na análise descritiva realizou-se uma discussão inicial sobre os determinantes dos gastos públicos ambientais do período de 2002 a 2019. Os valores dos gastos ambientais coletados foram atualizados conforme o índice geral de preço (IGP-DI) calculado mensalmente pela Fundação Getúlio Vargas.

A análise descritiva possibilitou constatar inicialmente algumas características do gasto ambiental público em um período longitudinal. Foi utilizada também a média aritmética para identificar dentro do período estudado 2002 a 2019, os valores médios das variáveis independentes, como por exemplo, qual a média de gasto ambiental relativo por município.

O gasto público ambiental municipal foi a variável dependente. As variáveis independentes utilizadas foram, as com características socioeconômicas como: Produto Interno Bruto (PIB); Área territorial; Densidade demográfica; População. Também foram utilizadas como variáveis independentes as variáveis: despesas totais; receitas recebidas; e, participação do município em consórcio intermunicipal de meio ambiente.

Para análise das variáveis utilizadas nesse estudo, utilizou-se o modelo econométrico de dados em painel, realizado pelo software Stata® 13. Para Fávero e Belfiore (2017), a análise de dados em painel tem como principal vantagem medir separadamente os efeitos gerados por conta de diferenças existentes em cada observação em cada *cross-section*, e também possibilita analisar a evolução para cada município em relação as variáveis ao longo do tempo. Em termos gerais, pode-se especificar um modelo linear com dados em painel, da seguinte forma:

$$Y_{it} = \beta_0 + X_{it} \cdot \beta_1 + \dots + \mu_{it} \quad (1)$$

Onde:

São Paulo 27 a 29 de julho 2022.

Y_i = Variável Dependente, Gastos Ambientais: despesas ocorridas no município na função de despesa de gestão ambiental para o município i ;

β_0 = Representa o intercepto;

β_1 = São os coeficientes de cada variável;

X_1 = Variáveis explicativas (Receita Recebida, Despesa Total, População, Área, Densidade, PIB, IDH, Participação em Consórcio);

μ_1 = Representa o erro idiossincrático.

As variáveis independentes utilizadas no estudo foram: Receita Recebida (Receita), representa toda a receita recebida do município por ano; Despesa Total (Despesa): despesa total do município por ano; População (Pop): a população total do município; Área (Area): representada pela extensão territorial do município; Densidade (Densidade) é representada pelo número de habitantes por quilômetros quadrados; PIB(PIB) produto interno bruto dos municípios; IDH-M (IDH) o índice de desenvolvimento humano municipal; Consórcio (Consortio) variável *dummy* se o município participa ou não do consórcio público de meio ambiente. Diante disso, compôs-se o modelo da seguinte maneira:

$$G_{Ambiental}_{it} = \beta_0 + \beta_1 \cdot Receita_{it} + \beta_2 \cdot Despesa_{it} + \beta_3 \cdot Pop_{it} + \beta_4 \cdot Area_{it} + \beta_5 \cdot Densidade_{it} + \beta_6 \cdot PIB_{it} + \beta_7 \cdot IDH_{it} + \beta_8 \cdot Consorcio_{it} \quad (2)$$

Para este estudo foram realizados seis diferentes tipos de modelagens, com o intuito de apresentar modelo para a variação dos gastos ambientais dos municípios do Sul do Brasil em uma perspectiva longitudinal. A Tabela n.º 1 apresenta os seis modelos diferentes de estimação de análise de dados em painel:

Tabela 1- Modelos de dados em painel estimado para gastos ambientais dos municípios brasileiros

Modelo	Descrição
POLS com Erros-Padrão Robustos Clusterizados	$y_{it} = \beta_0 + x'_{it} \beta_1 + \mu_{it}$ <p>Estimação OLS com controle da correlação <i>within</i> do erro μ_{it} ao longo do tempo.</p>
Modelo com Estimador <i>Between</i>	$Y_{it} = \beta_0 + X_{it} \cdot \beta_1 + \dots + (\beta_{0i} - \beta_0 + \epsilon_i)$ <p>O estimador <i>between</i> utilizou a variação <i>cross-sections</i> e é o estimador OLS de uma regressão</p>
Efeitos fixos	$y_{it} = \beta_{0i} + x'_{it} \beta_1 + \epsilon_{it}$ <p>Nesse modelo os parâmetros β_{0i} podem ser correlacionados com os regressores x_{it}, o que permite uma forma limitada de endogeneidade.</p>
Efeitos Fixos com Erros-Padrão Robustos	$y_{it} = \beta_{0i} + x'_{it} \beta_1 + \epsilon_{it}$

São Paulo 27 a 29 de julho 2022.

Clusterizados	Nesse estudo, os termos β_{0i} podem ser correlacionados com os regressores x_{it} , o que permite uma forma limitada de endogeneidade.
	$Y_{it} = X_{it} \cdot \beta_1 + \dots + (\beta_{0i} + \epsilon_i)$
Efeitos Aleatórios	Nesse modelo os parâmetros β_{0i} e os termos de erro idiossincrático ϵ_{it} são independentes e identicamente distribuídos.
	$Y_{it} = X_{it} \cdot \beta_1 + \dots + (\beta_{0i} + \epsilon_i)$
Efeitos Aleatórios com Erros-Padrão Robustos	Os erros padrões robustos são utilizados, pois se não houver efeitos fixos, mas apresentarem erros de correlação within o estimador é ineficiente.
Clusterizados	

Fonte: Fávero (2017, p.740).

Para a avaliação dos efeitos (empilhados, aleatórios ou fixos) aplicados no modelo de dados em painel foram realizados os testes de LM de Breusch-Pagan e o teste F de Chow. O teste de Breusch-Pagan mostra se o modelo é estimado de maneira irrestrita. O teste F de Chow que testa se à preferência por efeitos aleatórios ou fixos.

4 Análise de Dados

O gasto ambiental relativo da entidade pública é um índice relevante para acompanhar o recurso destinado ao meio ambiente comparado com a despesa total da entidade pública, nesse sentido, como afirma Lester e Lombard (1990) quanto maior o percentual relativo do gasto ambiental maior a preocupação do Estado com o meio ambiente, na Figura 1 é possível acompanhar a evolução do gastos ambiental relativo dos municípios do Sul do Brasil por estado entre o período de 2002 a 2019.

A média geral dos 18 anos analisados dos três estados, em conjunto, foi de 0,59%, ou seja, a cada R\$ 100,00 (cem reais) de despesa gastos pelos municípios do Sul do Brasil apenas R\$ 0,59 (cinquenta e nove centavos) foram destinados para o meio ambiente. Ao observar os municípios por estados, percebe-se que o Paraná é o que apresentou melhor resultado, cuja média de gastos ambiental representou 0,80% da despesa total, o estado do Rio Grande Sul ficou mais próximo ao estado do Paraná, inclusive no ano de 2004 o percentual deste estado foi o maior entre os da Região Sul, a média geral foi de 0,62%. Já o estado de Santa Catarina apresentou a pior média geral dos gastos ambientais relativos, com apenas 0,35% da despesa total. A pesquisa de Dantas et al., (2014) apresentou um percentual de gasto relativo dos municípios brasileiros de 0,81% para o período de 2004 a 2011.

São Paulo 27 a 29 de julho 2022.

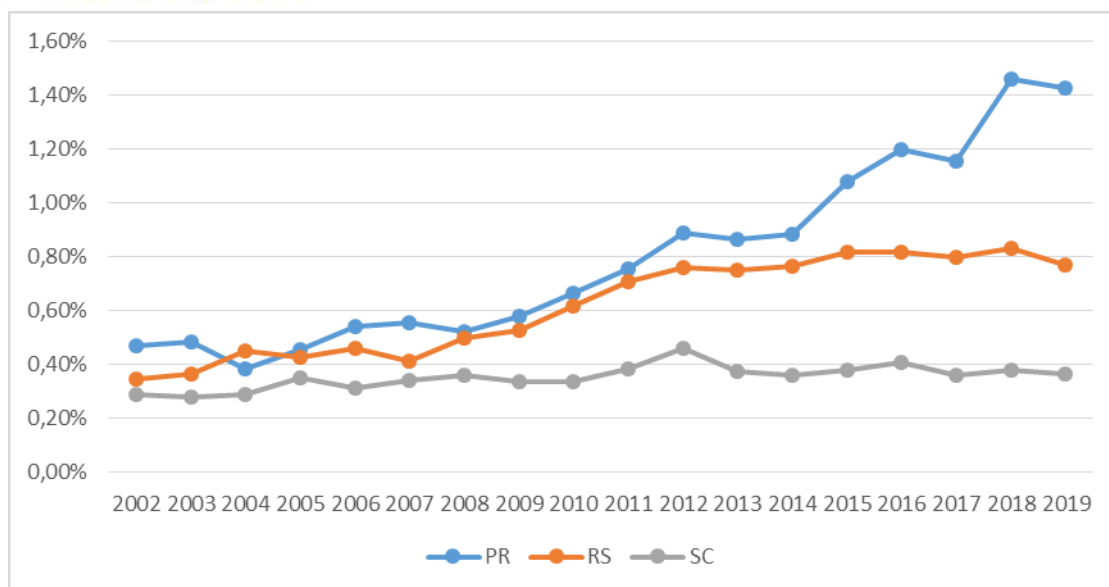


Figura 1- Evolução dos Gastos dos Municípios do Sul Brasil de 2002 a 2019.

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

Percebe-se também que o percentual do gasto ambiental aumentou no decorrer do período analisado, no primeiro período analisado, o ano de 2002, a média do gasto ambiental relativo dos três estados foi de 0,37% da despesa total, para o ano de 2019, o último ano analisado, a média de gastos dos municípios do Sul do Brasil foi de 0,86%, nesse sentido, ao verificar apenas a evolução dos gastos ambientais percebe-se uma preocupação maior, ao longo do período analisado, por parte dos gestores públicos com o meio ambiente. No entanto, nota-se que no ano de 2019 houve uma diminuição na média dos gastos ambientais comparado ao ano anterior, a redução foi de 5%. O resultado deste estudo corrobora a pesquisa de Broietti et al. (2018) havia apontado que os municípios da Região Sul e Nordeste do Brasil eram os que mais investiam em meio ambiente, no entanto o referido estudo não havia apontado quais os estados da Região Sul apresentavam os melhores resultados.

Com o intuito de analisar mais especificamente o desempenho dos 1.171 municípios em relação ao gasto ambiental relativo, a Tabela n.º 2 apresenta o *ranking* dos dez municípios que obtiveram os maiores percentuais.

Tabela 2 – *Ranking* dos municípios com maiores gastos ambientais relativos (média 2002 a 2019).

Posição	Município	Estado	Gasto Relativo
1. ^a	Cascavel	PR	7,17%
2. ^a	São José dos Pinhais	PR	6,54%
3. ^a	Matinhos	PR	5,60%
4. ^a	São Francisco do Sul	SC	5,50%
5. ^a	Balneário de Piçarras	SC	5,42%
6. ^a	Torres	RS	5,14%
7. ^a	Bento Gonçalves	RS	4,95%
8. ^a	Campo Mourão	PR	4,92%
9. ^a	Carlos Barbosa	RS	4,50%

São Paulo 27 a 29 de julho 2022.

10. ^a	Campo Bom	RS	3,92%
------------------	-----------	----	-------

Fonte: Elaborada com os dados da pesquisa (2022).

O *ranking* dos municípios com maior percentual de gasto relativo confirma o que foi apresentado na Figura 1, em que, os municípios dos estados do Paraná e do Rio Grande do Sul, tiveram melhores resultados que os indicadores dos municípios de Santa Catarina, dos dez primeiros municípios quatro são paranaense, quatro são gaúchos e apenas dois são catarinense. Ao ampliar o *ranking* para os cinquenta municípios com maior percentual, apenas quatro municípios são de Santa Catarina.

Ao analisar individualmente os dez municípios que foram apresentados na Tabela n.3, todos os municípios apresentaram redução no último ano analisado (2019), seguindo a tendência que aconteceu com a média geral de todos os municípios, essa redução do ano de 2018 para 2019 no índice do gasto ambiental relativo também aconteceu com as despesas da União, em 2018 o gasto relativo havia sido de 0,10% enquanto em 2019 o gasto relativo ambiental da União foi de 0,09%.

Os dados coletados dos 1.171 municípios do Sul do Brasil, possibilitaram a análise descritivas dos gastos ambientais desses municípios, no entanto para que o objetivo da pesquisa fosse alcançado fez-se necessário a utilização da análise de dados em painel. Na Tabela 3 são apresentadas as informações das variáveis utilizadas no estudo.

Tabela 3 – Estatística e decomposição de Variância.

Variável	Decomposição	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo	Observações
Id (Município)	overall					N = 21078 n = 1171 T= 18
	between					
	within		0,00			
t (Ano)	overall			2.012	2.019	N = 21078 n = 1171 T= 18
	between			2.010,5	2.010,5	
	within		0,00	2.002	2.019	
Gasto Ambiental	overall	606.313,20	3.855.548,00	0,00	1.630.425.431,00	N = 21078 n = 1171
	between		3.178.612,00	0,00	6.967.783.989,00	
	within		2.183.993,00	-5.037.258.007,00	9.390.040.000,00	
Receita	overall	50.769.919,55	231.991.706,75	49.927,59	9.101.835.144,31	N = 21078 n = 1171
	between		207.425.987,12	7.332.519,00	4.978.222.894,00	
	within		132.966.784,22	-3.120.090.515,00	4.180.090.854,66	
Despesa	overall	46.852.502,69	214.765.732,26	27.125,00	7.943.378.385,26	N = 21078 n = 1171
	between		198.630.008,39	6.914.477	4.702.091.102,00	
	within		84.856.545,32	-2.490.090.774,00	3.291.541.328,79	
Pop.	overall	23.636,31	81.890,10	1088,00	1.917.185,00	N = 21078 n = 1171
	between		81.799,83	1.233.667	1.806.750,00	
	within		4.491.447,00	-138.513,90	134.071,10	
Área	overall	4.738.274,00	6.678.451,00	27.676,00	7.803.954,00	N = 21078 n = 1171
	between		6.679.842,00	27.676,00	7.803.954,00	
	within		1.319.381,00	-3.781.459,00	7.679.424,00	
Densidade	overall	7.939.585,00	2.725.449,00	1.461.013,00	4.406.957,00	N = 21078 n = 1171
	between		2.707.144,00	1.739.526,00	4.153.105,00	
	within		3.245.849,00	-1.901.297,00	7.023.211,00	
PIB	overall	19.194,70	14.875,74	2 486,89	311.211,90	N = 21078 n = 1171
	between		10.074,72	6.864.297,00	195.491,30	
	within		10.948,19	-164.923,10	202.578,40	

São Paulo 27 a 29 de julho 2022.

IDH	overall	0,7016611	0,064788	0,387	0,8606987	N = 21078
	between		0,0541724	0,3872433	0,8516931	n = 1171
	within		0,0355693	0,0489553	1,092.805	
Consórcio	overall	0,1335516	0,340178	0	1,00000	N = 21078
	between		0,3399391	0	1,00000	n = 1171
	within		0,0159899	-0,8108929	0,6891071	

Fonte: Elaborada com os dados da pesquisa (2022).

De acordo com a Tabela n.º3, percebe-se que a ação é invariante para o município e, portanto, apresenta variação *within* igual a zero. Por outro lado, a variável referente ao tempo (Ano) não é invariante entre municípios, já que se trata de um painel desbalanceado e, portanto, a sua variação *between*, é igual a zero. O gasto ambiental apresentou maior variação entre municípios (*between*) do que ao longo do tempo (*within*), porém ainda não é possível afirmar que a estimação *within* resultará numa perda de eficiência, já que a proporção entre as variâncias *within* e *between* de cada variável é diferente e ainda não se conhecem as significâncias estatísticas de cada uma delas nos modelos.

A Tabela n.º 4 apresenta os resultados dos modelos considerando seis diferentes estimadores.

Tabela 4 - Variáveis determinantes do Gasto Ambiental nos municípios do Sul do Brasil de 2002 a 2019.

Variável	POLS com Erros-Padrão Robusto Clusterizados	Estimador Between	Efeitos Fixos	Efeitos Fixos com Erros-Padrão Robusto Clusterizados	Efeitos Aleatórios	Efeitos Aleatórios com Erros-Padrão Robusto Clusterizados
Receita	0,00691***	0,038623**	0,00004***	0,00004***	0,00123***	0,00123***
	0,00340097	0,00518091	0,00037005	0,00205215	0,00036683	0,0014687
Despesa	0,00738***	0,036178**	0,016857**	0,016857**	0,016677**	0,016677**
	0,00577869	0,00528712	0,00046662	0,00453504	0,00046436	0,0042799
Pop.	0,37284943	25,165052	36,754567	36,754567	7,0962185	7,0962185
	9,8330275	3,1402995	3,7790173	57,97275	0,83984782	10,194521
Área	8,8911383	238,12092	910,68345	910,68345	33,912158	33,912158
	81,391729	73,311884	863,59002	1244,524	69,155348	93,047075
Densidade	133,31321	425,35667	1441,5727	1441,5727	340,05558	340,05558
	658,19356	230,73789	379,37112	1930,1031	195,79651	771,36855
PIB	4,147706	10,567232	4,543456	4,543456	2,9482591	2,9482591
	7,9001378	4,8159761	1,0948124	5,7114093	1,0723646	6,2645529
IDH	28939,872	2016980,4	2135578,5	2135578,5	1798951,4	1798951,4
	620980,29	898669,59	330464,91	977651,72	311885,42	830483,26
Consórcio	37537,688	-83350,522	26742,682	26742,682	57169,918	57169,918
	145193,77	131054,36	686859,9	283089,43	129270,89	143018,69
Constante	131247,84	1115762,8	1923308,5	1923308,5	1272651,2	1272651,2
	407120,48	609249,07	482320,85	1686137	221204,98	656894,09
N.T.	21.075	21.075	21.075	21.075	21.075	21.075
R ²	0,66410191	0,7788186	0,49762097	0,49762097		
R ² Overall		0,578153	0,62991574	0,62991574	0,65918122	0,65918122
R ² Between		0,7788186	0,75702571	0,75702571	0,73860087	0,73860087
R ² Within		0,19919706	0,49762097	0,49762097	0,4940631	0,4940631
F	29,8723834	511,4508	2463,4455	9,3933477		

São Paulo 27 a 29 de julho 2022.

sig.F			3619209,7	3619209,7	1452259,3	1452259,3
Wald ²						0,0000
sig ²						0,0004

***significativo a 1%; **significativo a 5%; * significativo a 10%

Fonte: Elaborada com os dados da pesquisa (2022).

Como observado na Tabela n.º 4, os coeficientes estimados variam de modelo para modelo, o que retrata a presença de resultados diferentes se as variações *within* ou *between* forem utilizadas. O R² de *between* apresentou valores maiores que o R² dos valores de *Within*.

A variável Receita apresentou significância para explicar o gasto ambiental municipal (sig. < 0,05) em todos os modelos, confirmando a afirmação de Lester e Lombard (1990) de que, quanto maior a receita recebida maior o gasto ambiental do município.

A variável Despesa Total também apresentou significância para explicar o gasto ambiental, para o Pols com Erro-Padrão Robusto Clusterizados a significância foi (sig. < 0,01), já para os outros modelos a significância foi de (sig. < 0,05), confirmando que, quanto maior a despesa total do município maior também será o gasto ambiental, isto corrobora os estudos de Newmark e Witko (2007); Bacot e Dawes (1997); Stanton e Whitehead (1994).

A variável População não mostrou-se estatisticamente significativa, contrariando os achados de Newmark e Witko (2007) e Potoski e Woods (2002) de que, quanto maior número habitantes maior o gasto ambiental. Para a variável Área que segundo Newmark e Witko (2007) quanto maior a extensão territorial do município, maior o gasto ambiental, na amostra estudada esse fato não se repetiu e não mostrou-se significativa, o mesmo aconteceu com as variáveis: PIB apontadas por Konisky e Woods (2012) e D’Uva (2017); IDH indicada por Broietti et al. (2018); e, Participantes de Consórcio Intermunicipal de meio ambiente, presentes no estudo de Broietti et al. (2020), todas essas variáveis haviam mostrado ser determinantes para o gasto ambiental, entretanto neste estudos apenas as variáveis Receita Total e Despesa Total, mostraram-se determinantes.

Assim, os resultados deste estudo corroboram a afirmação de Lester e Lombard (1990) de que quanto maior a receita recebida pelo Estado, maior será o gasto ambiental, o mesmo aconteceu com a variável Despesa Total apontada por Newmark e Witko (2007), Bacot e Dawes (1997), Stanton e Whitehead (1994) de que, quanto maior a despesa total, maior também o gasto ambiental.

Para a robustez da estatística foi aplicado o Teste LM de Breusch-Pagan, após a modelagem de efeitos aleatórios, este teste auxilia na rejeição da hipótese nula de que há adequação do modelo POLS em relação ao modelo de efeitos aleatórios, o resultado foi de $\chi^2 = 0,000$ foi rejeitada. Na sequência, por meio do teste F de Chow, a hipótese nula de que há igualdade de interceptos e inclinações para todos os municípios (POLS) foi rejeitada. Portanto, esses parâmetros diferem daqueles obtidos por meio dos modelos de efeitos fixos, já que $F = 13,22$ (sig. $F = 0,000$). Finalmente, o teste de Hausman para efeitos fixos auxilia na rejeição da hipótese nula de que o modelo de efeitos aleatórios oferece estimativas dos parâmetros mais consistentes, já que, para este caso, sig. $\chi^2 = 0,004$.

Pode-se rejeitar a hipótese de que a modelagem obtida por efeitos aleatórios oferece estimadores consistentes dos parâmetros, já que estes diferem consideravelmente entre as estimações para as variáveis: Receita, Despesa Total, População, Densidade e IDH. Entretanto para as variáveis Área, PIB e Consórcio as diferenças entre os estimadores foram bem menores (0,3; 0,4 e 0,2) respectivamente.

Foi realizado o teste de Schaffer e Stillman, onde são considerados os erros-padrão robustos. Como resultado $P\text{-value} = 0,000$ podemos rejeitar a hipótese nula, ao nível de



São Paulo 27 a 29 de julho 2022.

significância de 5%, ou seja, o modelo proposto deve, de fato ser estimado por efeitos fixos a fim de que seja assegurada a consistência dos parâmetros.

5 Conclusão

O objetivo deste estudo foi analisar os determinantes dos gastos públicos em gestão ambiental nos municípios do Sul do Brasil no período de 2002 a 2019. Acompanhar o gasto ambiental público é relevante, pois por meio desse indicador é possível constatar a preocupação do gestor público com o meio ambiente (Konisky & Woods, 2012; Bacot & Dawes, 1997). Lester e Lombard (1990) confirmam essa importância ao mencionar que quanto maior o gasto ambiental relativo em relação a despesa total maior é o cuidado da gestão ambiental com o meio ambiente.

Assim, identificar quais os determinantes que levam as entidades públicas (município, estado e União) a investirem em meio ambiente passa a ser relevante. Nesse sentido, tomar conhecimento dos determinantes do gasto, torna-se possível realizar atitudes para que as os recursos sejam tratados com mais eficiência e também o percentual do gasto relativo seja elevado.

Este estudo contribuiu para preencher a lacuna apontada por Carneiro e Souza (2021) de que ainda existem poucos trabalhos sobre a relação entre gestão ambiental e o gasto público ambiental. Nesse sentido, este estudo constatou as determinantes dos gastos ambientais para os municípios do Sul do Brasil, esse achado proporciona aos agentes públicos e a sociedade realizar atividades voltadas a essas determinantes com a intenção de aumentar e melhorar os recursos públicos aplicados no meio ambiente.

Os três estados do Sul do Brasil têm juntos 1.197 municípios, no entanto, neste estudo foram analisados 1.171 municípios, pois esses foram os que apresentaram as informações necessárias para o período de 2002 a 2019. Para a análise de dados utilizou-se o modelo de regressão de dados em painel, foram testados seis modelos de regressão e posteriormente realizou-se testes de robustez para validar o modelo.

Os resultados das regressões revelou que as variáveis Receita Recebida e Despesas Totais, apresentaram significância para o gasto ambiental dos municípios do Sul do Brasil. Em relação ao modelo de dados em painel, o modelo de efeito fixos é o que assegura melhor consistência dos parâmetros.

Notou-se também que os gastos ambientais relativos por estado aumentou ao longo do período analisado, no ano de 2002 o indicador foi de 0,37%, em 2019 o percentual foi de 0,86%, principalmente pelos aumentos nos índices dos municípios dos estados do Paraná e Rio Grande do Sul. Destaque-se também a análise individualizada por municípios, em que os maiores gastos relativos de meio ambiente foram dos municípios do Paraná e do Rio Grande do Sul, dos cinquenta maiores índices apenas quatro são municípios de Santa Catarina.

Espera-se com os resultados deste estudo contribuir com a sociedade sobre a transparência da gestão pública ambiental, uma vez que o setor público é maior investidor do meio ambiente. Analisar o gasto ambiental público é uma das maneiras de evidenciar quanto os gestores preocupam-se com o meio ambiente.

Notou-se nas análises que o último período analisado, o ano de 2019, apresentou redução no índice do gasto ambiental relativo, isso aconteceu com os gastos da União e também com os municípios da Região Sul, nesse sentido sugere-se como pesquisas futuras acompanhar os gastos ambientais dos anos seguintes para saber se foi apenas uma coincidência, essa diminuição em ambas as esferas públicas dos gastos ou se há uma tendência de redução dos investimentos públicos em meio ambiente.



São Paulo 27 a 29 de julho 2022.

Referências

- Adewuyi, A. O. (2016). Effects of public and private expenditures on environmental pollution: a dynamic heterogeneous panel data analysis. *Renewable Sustainable Energy Reviews*, 65, 489–506.
- Bacot, A. H., & Dawes, R. A. (1997). State expenditures and policy outcomes in environmental program management. *Policy Studies Journal*, 25(3), 355-370.
- Barbieri, D. (Org.). (2008). *Meio Ambiente e Crescimento Econômico – tensões estruturais*. Editora UNESP, São Paulo.
- Boff, L. (2012). *Sustentabilidade o que é – o que não é*. Rio de Janeiro: Editora Vozes.
- Borinelli, B., Tridapalli, J. P., Campos, M. F. S. S., & Castro, C. (2011). Gastos Públicos em Meio Ambiente no Estado do Paraná. *Revista de Política Pública*, 15(1), 99-108.
- Brasil. (1988). *Constituição da República Federativa do Brasil*. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico.
- Broiatti, C., Flach, L., Rover, S., & Souza, J. A. S. (2018). Public expenditure and the environmental management of Brazilian municipalities: a panel data model. *International Journal of Sustainable Development & World Ecology*, 25(7), 630-641.
- Broiatti, C., Souza, J. A. S., Flach, L., Silva, G. C., & Ferreira, C. D. (2020). Os impactos dos consórcios públicos no gasto ambiental nos municípios do Sul do Brasil. *Ambiente & Sociedade*, 23(e0127), 1-18.
- Bueno, W. (2013). *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), Universidade Estadual de Londrina, Londrina.
- Bueno, W., Oliana, F., & Borinelli, B. (2013). O estudo do Gasto Público em Meio Ambiente. *Economia & Região*, 1(1), 118-133.
- Caetano, J. A., Anacleto, J. V. S., Ferraz, P. M., & Pereira, O. A. V. (2020). Políticas ambientais do Governo Federal e sua relação com o bioma amazônico. *Mediação*, 5(11), 28-42.
- Calixto, L. (2004). *Contabilidade Ambiental: aplicação do ISAR em empresas do setor de mineração*. Dissertação de Mestrado, Universidade do Estado do Rio de Janeiro.
- Carneiro, A. F., & Souza, J. A. (2021). Eficiência na Gestão Ambiental como Função de Despesa Pública em Rondônia. *Revista Controladoria e Gestão*, 2(1), 259-276.
- Collins, J., & Hussey, R. (2005). *Pesquisa em Administração: um guia prático para os alunos de graduação e pós-graduação*. 2^a ed.. Porto Alegre: Bookman.



São Paulo 27 a 29 de julho 2022.

- Corazza, R. I. (2003). Gestão ambiental e mudanças da estrutura organizacional. *RAE-Eletrônica*, 2(2), 1-18. <https://doi.org/10.1590/S1676-56482003000200006>.
- D’ Uva, M. (2017). Population and industrial pressure on local environmental expenditure in the Italian regions. *Land Use Policy*, 69, 386–391.
- Daley, D. M., & Garand, J. C. (2005). Horizontal diffusion, vertical diffusion, and internal pressure in state environmental policymaking 1989-1998. *American Politics Research*, 33(5), 615-644.
- Dantas, M. K., Pacheco, M. L, Liboni, L. B., & Caldana, A. C. F. (2014). Análise dos Gastos Públicos com Gestão Ambiental no Brasil. *RGSA Revista de Gestão Social e Ambiental*, 8(3), 52–68.
- De Carlo, S. (2006). *Gestão Ambiental nos Municípios Brasileiros: impasses e heterogeneidade*. 330 f., Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável) -Universidade de Brasília, Brasília.
- Dovers, S. R. (1996). Sustainability: Demands on Policy. *Journal of Public Policy*, 16(3), 303-318.
- Ercolano, S., & Romano, O. (2017). Spending for the environment: general government expenditure trends in Europe. *Soc Indic Res*, 138, 1145–1169.
- Fávero, L.P., & Belfiore, P. (2017). *Análise de dados: técnicas multivariadas exploratórias com SPSS® e Stata®*. Rio de Janeiro: Campus Elsevier.
- Konisky, D. M., & Woods, N. D. (2012). Measuring state environmental policy. *Review of Policy Research*, 29(4), 544-569.
- Kraemer, M. E. P. (2001). Contabilidade ambiental como sistema de informações. *Revista Contabilidade Vista & Revista*. 12(3), dezembro de 2001.
- Lester, J. P., & Lombard, E. N. (1990). The comparative analysis of state environmental policy. *Natural Resources Journal*, 30, 301-319.
- Moraes, A. C. R., (1997). *Meio ambiente e Ciências Humanas*. 2ªEd. São Paulo, Hucitec.
- Newmark, A. J., & Witko, C. (2007). Pollution, politics, and preferences for environmental spending in the states. *Review of Policy Research*, 4(24), 291-308.
- Pacheco, L. M., Dantas, M. K., Passador, C. S., & Liboni-Amui, L.B. (2017). Environmental public expenses: an integrative literature review and future research agenda. *Ambiente & Sociedade*, 20(4), 209–228.
- Ribeiro, M. S. (2006). *Contabilidade Ambiental*. 1ª Edição. São Paulo: Editora Saraiva.



São Paulo 27 a 29 de julho 2022.

- Santos, A. O., Silva, F. B., Souza, S., & Sousa, M. F. R. (2001). Contabilidade ambiental: um estudo sobre sua aplicabilidade em empresas Brasileiras. *Revista de Contabilidade e Finanças*, 12(27), 1-14.
- Souza, C. (2006). Políticas Públicas uma revisão da literatura. *Sociologias*, 8(16) , 20-45.
- Souza, R. S. (2000). *Entendendo a questão ambiental: temas de economia, política e gestão do meio ambiente*. Santa Cruz do Sul: EDUNISC.
- Stanton, T. J., & Whitehead, J. C. (1994). Special interests and comparative state policy: an analysis of environmental quality expenditures. *Eastern Economic Journal*, 20(4), 441-452.
- Tridapalli, J. P., Borinelli, B., Campos, M. F. S. S., & Castro, C. (2011). Análise dos gastos ambientais no setor público brasileiro: características e propostas alternativas. *Revista de Gestão Social e Ambiental – RGSA*, 5(2), 79-95.