

O ICMS-Ecológico como instrumento de política pública para a preservação da biodiversidade: um estudo aplicado em pequenas cidades do Paraná, Brasil

ICMS-ecológico as a public policy instrument for the preservation of biodiversity: a study applied in small towns in Paraná, Brazil

Nelson Granados Moratta¹

Christian Luiz da Silva²

Alain Hernández Santoyo³

Palavras-chave:

Pequenas cidades
ICMS-Ecológico
Indicadores
Desenvolvimento
Sustentável

Resumo

O Imposto sobre a Circulação de Mercadorias e Serviços por Biodiversidade (ICMS-E) foi criado em 1991 por iniciativa do governo do Estado do Paraná, o qual representa um importante instrumento de política pública para a preservação da Biodiversidade em pequenas cidades que abrigam Unidades de Conservação em seu território. Desta forma, o objetivo do artigo consistiu em analisar se os recursos provenientes do ICMS-Ecológico agregado às Receitas Tributárias dos Municípios incrementam o Desenvolvimento Sustentável ao longo do tempo. Como parte dos procedimentos metodológicos, foi realizada uma análise descritiva-comparativa entre os municípios que recebem e não recebem o ICMS-E. Para isto, realizou-se uma amostragem dos 399 municípios que compõem o Estado do Paraná, envolvendo 193 cidades com população de até 50.000 habitantes. A análise comparativa foi desenvolvida a partir da definição de dois grupos de estudo, um denominado Grupo Recebedores de ICMS-E formado por 76 municípios, que recebem o imposto ecológico, e o Grupo de Controle, composto por aqueles que não recebem o ICMS-E, com o mesmo quantitativo. Os principais resultados apontam que a mesorregião Norte Central concentra 19,80% dos municípios, enquanto a Região Metropolitana de Curitiba abriga 33,45% da população do Paraná. Em relação à perda populacional, esse fator representa 44,73% sobre o Grupo Recebedores de ICMS-E, enquanto no Grupo de Controle esse número é de 34,21%. Em relação à Função Gestão Ambiental, 60,53% dos municípios do Grupo Recebedores de ICMS-Ecológico aplicaram até 75% desse imposto nessa função. Concluiu-se que o ICMS-E é um importante incentivo à preservação da Biodiversidade e representa um significativo aumento de recursos para o governo local de pequenos municípios.

Keywords

Small municipalities
Ecological ICMS
Indicators
Sustainable
Development

Abstract

The Ecological Tax on the Circulation of Goods and Services for Biodiversity (ICMS-E) was created in 1991 as an initiative of the government of Paraná State. It is an important public policy instrument for the preservation of biodiversity in small municipalities that house Conservation Units. The aim of this article was to analyze whether resources from the ICMS-E, added to municipal tax revenues, improve sustainable development over time. As part of the methodological procedures, a descriptive-comparative analysis was conducted between municipalities that receive and do not receive ICMS-E. For this purpose, a sampling of the 399 municipalities that comprise Paraná State was conducted, involving 193 municipalities with a population of up to 50,000 inhabitants. The comparative analysis was based on the definition of two study groups, each constituted by 76 municipalities: one called the ICMS-E Recipient Group, municipalities that receive the ecological tax; and the Control Group, composed of those that do not receive it. The main results indicate that 19.80% of the municipalities are concentrated in the North Central mesoregion, while the Metropolitan Region of Curitiba is home to 33.45% of the population of Paraná. In relation to population loss, this factor represents 44.73% in the ICMS-E Recipient Group, while in the Control Group this number is 34.21%. In relation to the Environmental Management Function, 60.53% of the municipalities in the Recipient Group applied up to 75% of this tax to this function. It was concluded that the ICMS-E is an important incentive for the preservation of biodiversity and represents a significant increase in resources for the local governments of small municipalities.

¹ Instituto Federal de Santa Catarina - IFSC, Florianópolis, SC, Brasil. moratta@ifsc.edu.br

² Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR, Curitiba, PR, Brasil. christiansilva76@gmail.com

³ Universidade Federal de Pelotas - UFPel, Pelotas, PR, Brasil. santoyocuba@gmail.com

INTRODUÇÃO

Com a promulgação da Constituição Cidadã (Brasil, 1988) o município é elevado a ente federativo igualando-se ao Estado e a União, com direito a competências constitucionais e renda própria para propiciar serviços e bens para a sua população local.

Diversas funções a cargo dos Estados e da União foram transferidas para os municípios ao serem elevados como entes federativos, porém essa transferência não foi acompanhada dos recursos necessários para a sua execução. A União e os Estados criam contribuições para melhorar a sua arrecadação e não são redistribuídas aos municípios aproveitando-se de “brechas” na legislação tributária. Nesse sentido as municipalidades têm pouco espaço legal para expandir as suas receitas tributárias, assim como ocorre em outros países (Servillo *et al.*, 2017; Servillo; Russo, 2017).

Muitas cidades abrigam Unidades de Conservação da Biodiversidade pelo Brasil e foi neste contexto que o Estado do Paraná criou o Imposto sobre a Circulação de Mercadorias e Serviços - Ecológico (ICMS-E) - Paraná, 1991. Essa Política Pública tem com o objetivo de repassar recursos financeiros para municípios do seu território e que possuem Unidades de Conservação ou mananciais para abastecimento de municípios limítrofes. De forma constitucional, esse repasse é obrigatório de quotas-partes do ICMS para os municípios, entretanto o Estado Paranaense inovou ao direcionar um percentual para os municípios com Unidades de Conservação ou mananciais, segundo critérios preestabelecidos para a obtenção dos valores (Henrique; Toniolo, 2021).

A Política Pública se demonstrou efetiva em seus objetivos e perpassa vários governos estaduais, o que poderia ser caracterizada como uma Política de Estado e não de governo. Representa um resultado da negociação entre o governo estadual à época e os prefeitos de municípios que possuíam Unidades de Conservação e mananciais e reivindicavam mais recursos financeiros devido a restrições do uso de solo em virtude da presença dessas Unidades de Conservação e mananciais (Loureiro, 2002).

Com o ICMS-E aumentam os repasses para as prefeituras municipais e essas podem oferecer uma melhoria ou maior oferta de bens e serviços para a sua população local (Ruggiero *et al.*, 2022; Selva *et al.*, 2020; Brito; Marques, 2017), assim como iniciativas municipais (Gonçalves, 2018).

Em sua pesquisa, Loureiro (2002) conclui que o ICMS-E é um incentivo positivo para a

conservação da biodiversidade, contudo os resultados precisam ser mais explorados para diferentes tamanhos de municípios em termos populacionais (Droste *et al.*, 2017). Além disso, esta questão está alinhada com o conceito de desenvolvimento sustentável (DS) proposto no relatório Brundtland, de 1987, sendo que esse relatório foi publicado no Brasil com o título de Nosso Futuro Comum (1991), mas depende de uma compreensão dos resultados alcançados com este repasse (Cao *et al.*, 2021).

Contudo, as pesquisas envolvendo pequenos municípios são em menor número e muitas podem ser consideradas estudo de caso ou se ater a um pequeno agrupamento. No entanto, os dados refletem que trezentos e sessenta e três (363) municípios paranaenses, ou seja 90,97%, dentro do Universo de trezentos e noventa e nove (399) localidades, conforme estimativa populacional para 2021 (IBGE, 2021), possuem população inferior a 50.000 habitantes, configurando-se na tipologia de cidades de pequeno porte ou cidades pequenas.

Por tais motivos, o objetivo deste artigo consistiu em analisar se os recursos provenientes do ICMS-Ecológico agregado às Receitas Tributárias dos Municípios incrementam o Desenvolvimento Sustentável em pequenos municípios sob a ótica territorial e do meio ambiente.

Como delimitação, escolheu-se o Estado do Paraná para o seu desenvolvimento, tendo como limite superior populacional o porte de 50.000 habitantes, perfazendo um total de 193 cidades, que correspondem a 48,87% da totalidade das municipalidades paranaenses e que abrigam Unidades de Conservação e/ou mananciais, sendo que o fator de restrição ao uso da terra ainda é existente e limita as atividades agrícolas, comerciais e industriais. O período selecionado para a pesquisa relaciona-se ao ano de 2017 a 2021.

MATERIAIS E MÉTODOS

População e a formação de grupos

O Estado do Paraná se situa na região Sul do Brasil, com área territorial de 199.298.981 km² e sua divisão político-administrativa abrange 399 municípios, sendo que a população total em 2010 perfazia o valor de 10.444.526 habitantes (IBGE, 2010), enquanto a estimativa para 2021 indicava 11.597.484 pessoas. O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é de 0,749 e o rendimento mensal per capita é de R\$ 1.541,00 (IBGE, 2021).

De acordo com o Censo de 2010 e a estimativa em 2021, os municípios com até 50.000 habitantes somavam o valor de 367 unidades e 363, respectivamente (Amostra) o que representa 91,97% e 90,97% em relação ao total de municipalidades do Estado do Paraná (Universo).

Para efeito de análise dos principais dados dos municípios foram criados dois grupos, o

primeiro denominado de Grupo Recebedores de ICMS-E abrangendo 76 unidades políticas administrativas dentro do grupo dos que recebem ICMS-E, o segundo inserido no grupo dos que não recebem o ICMS-E, denominado Grupo de Controle, que possui o mesmo quantitativo de 76 unidades (Figura 1).

Figura 1 - Quantitativo de municípios com e sem ICMS-E



Fonte: Elaborado pelos autores com base em IBGE (2010).

Em relação aos municípios que recebem o ICMS- Ecológico existem diversos portes populacionais e, nesse sentido, foi construída a

Tabela 1, sendo possível identificar que 67,10% dos municípios estão concentrados na faixa de até 20.000 habitantes.

Tabela 1- Estrato populacional dos municípios que recebem ICMS-E

População	Municípios	%
Até 2.000 habitantes	1	0,44%
2.001 a 5.000 habitantes	32	14,04%
5.001 a 10.000 habitantes	46	20,18%
10.001 a 20.000 habitantes	74	32,46%
20.001 a 50.000 habitantes	44	19,30%
50.001 a 100.000 habitantes	13	5,70%
100.001 a 500.000 habitantes	16	7,02%
Acima de 500.000 habitantes	2	0,88%
Total dos Municípios que recebem o ICMS-E	228	100,00%

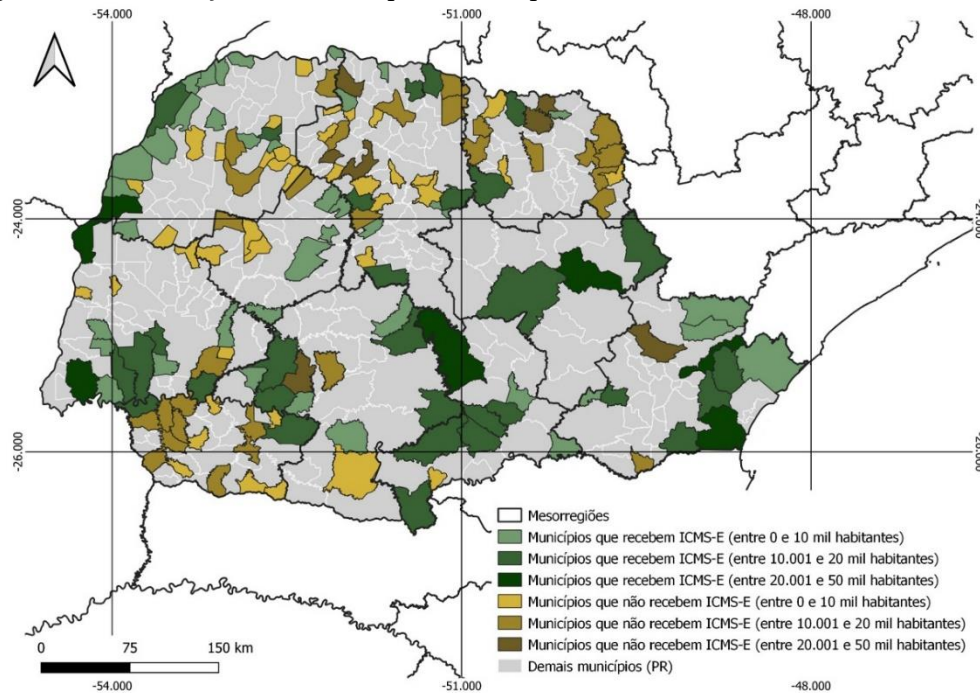
Fonte: Elaborado pelos autores com base em IPARDES (2023a).

A capital Curitiba e Londrina, com população acima de quinhentos mil (500.000) habitantes, também recebem recursos provenientes desse imposto ecológico, o que demonstra uma preocupação do governo local com o meio ambiente. Estas cidades possuem expressiva capacidade de arrecadação tributária, em função das várias atividades produtivas, contudo mantém áreas verdes que proporcionam recursos advindos do ICMS-Ecológico e uma melhor qualidade de vida de seus habitantes.

Grupo Recebedores de ICMS-E e de Controle no Estado do Paraná

Para definição do escopo da pesquisa foram selecionadas setenta e seis (76) unidades que recebem ICMS-Ecológico e com porte populacional de até 50.000 habitantes formando o grupo denominado “Recebedores de ICMS-E”. De igual forma, implementou-se outro grupo composto por setenta e seis (76) municipalidades com o mesmo porte populacional e que não recebem recursos oriundos do ICMS-E, denominado de “Grupo de Controle”, que serve de comparação para as variáveis aplicadas ao primeiro grupo (Figura 2).

Figura 2 - Distribuição dos municípios do Grupo Recebedores de ICMS-E e de Controle



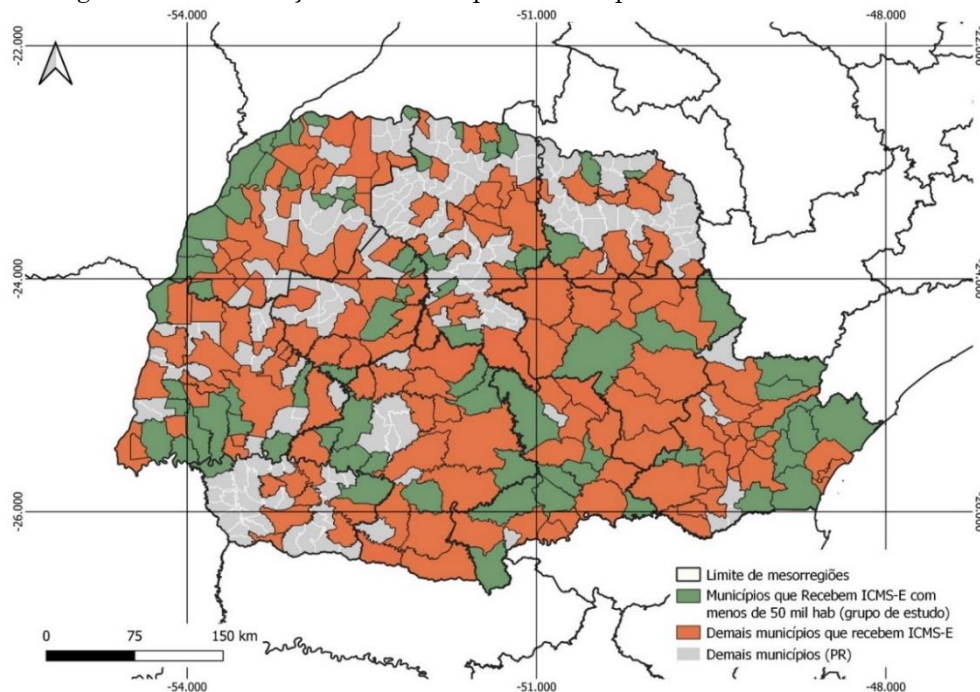
Fonte: Os autores (2023).

O Grupo de Controle foi constituído por municípios cujo número populacional estava próximo ao encontrado no Grupo Recebedores de ICMS-E. Em termos de valores totais, os resultados foram de 830.779 e 810.147

habitantes para o Grupo Recebedores de ICMS-E e de Grupo de Controle, respectivamente.

A distribuição geográfica dos municípios pertencentes ao Grupo Recebedores de ICMS-E e suas respectivas mesorregiões pode ser vista na Figura 3.

Figura 3 - Distribuição dos municípios do Grupo Recebedores de ICMS-E



Fonte: Os autores (2023).

Coleta e tratamento de dados

Os dados foram coletados no site do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Instituto Paranaense de Desenvolvimento

Econômico e Social (IPARDES), Ministério da Saúde (DATASUS), Instituto de Águas e Terra (IAT), Secretaria de Estado da Fazenda (SEFA-PR), Tribunal de Contas do Estado do Paraná (TCE/PR), conforme demonstrado no Quadro 1.

Quadro 1 - Fontes de dados utilizadas na pesquisa

Dado	Fonte
População 2010	IBGE (2010)
População – Estimativa 2021	IBGE (2021)
Municípios do Paraná	IPARDES (2023a)
Regiões Geográficas	IPARDES (2023a)
Áreas de crescimento e esvaziamento - PR	IPARDES (2023a)
Hierarquia dos Centros Urbanos - PR	IPARDES (2023b)
IDH-M PR	IPARDES (2023b)
Densidade Demográfica	IPARDES (2023a)
Projeção da População	IPARDES (2023b)
Perfil das Regiões	IPARDES (2023b)
PIB dos Municípios	IPARDES (2023b)
Unidades de Conservação PR	IAT (2023)
Unidades de Conservação Estaduais	IAT (2023)
Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN)	IAT (2023)
Cadastro Estadual de UC e AP	IAT (2023)
ICMS-Ecológico	IAT (2023)
Índice de Gini da Renda Domiciliar Per Capita - PR	DATASUS (2023)
Gastos na Função Gestão Ambiental	TCE PR (2023b)

Fonte: Os autores (2023).

Os dados extraídos das diversas fontes de dados disponíveis e de sites institucionais foram transpostos para planilhas do software *Calc*, da *The Document Foundation* em função de ser um software livre e compatível com o Windows, versão 10, por meio de diversas funcionalidades e filtros, compondo um Banco de Dados organizado por eixo temático e arquivado pelos autores.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A análise dos resultados dessa pesquisa foi estruturada a partir do uso de dimensões que

auxiliam a compreender diferentes percepções em relação aos efeitos do ICMS-Ecológico nos municípios selecionados (Novaes; Pires, 2020; Mattar *et al.*, 2023).

A análise pode envolver várias dimensões, como tratado no bojo desta pesquisa de maneira completa: Legislação, Território, Demografia, Finanças Públicas, Aspectos Sociais e Econômicos, Meio Ambiente. Contudo, esse artigo refere-se especificamente às dimensões do Território e do Meio Ambiente em razão dessas dimensões ainda serem pouco estudadas e serem mais pertinente ao propósito deste meio de divulgação

Dimensão território

O território do Estado do Paraná é subdividido em dez (10) mesorregiões pelo IPARDES e IBGE de forma a facilitar estudos acadêmicos, científicos, estatísticos e outros. Essas mesorregiões possuem dinâmicas populacionais, econômicas e sociais diferentes entre si e, dessa forma, conhecer a distribuição dos municípios

que formam os dois grupos de estudo oferece novos elementos de análise.

No intuito de oferecer parâmetros de análise foi elaborada a Tabela 2, na qual são identificadas as mesorregiões, quantidade de municípios que pertencem a essas unidades, área territorial das divisões territoriais, população em 2010, conforme o Censo de 2010 e quantitativo de municípios por grupo de pesquisa.

Tabela 2 - Mesorregiões, municípios, área territorial e população (2010)

MReg. PR	Mun.	%	AT (km ²)	%	Pop. (2010)	Dens. (hab./km ²)	GR	GC
Noroeste	61	15,29	24.726,04	12,37	678.319	27,43	16	13
Centro Ocidental	25	6,27	11.941,74	5,97	334.125	27,98	5	5
Norte Central	79	19,80	24.552,76	12,28	2.037.183	82,97	10	19
Norte Pioneiro	46	11,53	15.733,05	7,87	546.224	34,72	3	13
Centro Oriental	14	3,51	21.892,30	10,95	689.279	31,49	3	0
Oeste	50	12,53	22.859,76	11,44	1.219.558	53,35	11	5
Sudoeste	42	10,53	17.060,78	8,54	587.496	34,44	2	17
Centro-Sul	24	6,02	21.072,95	10,54	453.821	21,54	9	2
Sudeste	21	5,26	16.945,36	8,48	404.779	23,89	8	0
Região Metropolitana de Curitiba	37	9,27	23.105,65	11,56	3.493.742	151,21	9	2
Estado do PR	399	100,00	199.890,38	100,00	10.444.526	52,25	76	76

MReg: Paraná: Mesorregiões do Paraná; Mun: Quantidade de municípios; AT: Área territorial; Pop: GR: Grupo Recebedores de ICMS-E; GC: Grupo Controle; Estado do PR: Estado do Paraná.

Fonte: Elaborado pelos autores com base em IPARDES (2023a).

Observe-se que a mesorregião Norte Central do Paraná concentra o maior número de municípios (19,80%), seguida da Noroeste (15,29%), o Oeste (12,53%) e Sudoeste (10,53%). Outrossim, em termos populacionais, a Região Metropolitana de Curitiba abriga 33,45% da população do Paraná, em seguida vem a mesorregião do Norte Central (19,50%) e mesorregião Oeste (11,68%). Em termos de área territorial, a mesorregião Noroeste representa 12,37% da área territorial do Estado do Paraná, a região Norte Central (12,28%), a Região Metropolitana de Curitiba (11,56%) e Oeste (11,44%).

O Grupo Recebedores de ICMS-E, concentra dezesseis (16) municípios na mesorregião Noroeste, onze (11) na meso Oeste e dez (10) na meso Norte Central, enquanto o Grupo de Controle concentra dezenove (19) municípios na mesorregião Norte Central, dezessete (17) na meso Sudoeste e treze (13) na região Noroeste e treze (13) na mesorregião do Norte Pioneiro. Duas mesorregiões, a Nordeste e Norte Central, são comuns no atendimento do critério de

participação percentual dos grupos Recebedores de ICMS-E e de Controle.

Outro elemento interessante, além da questão das mesorregiões que influenciaram no crescimento ou diminuição da população municipal, consiste na análise do crescimento populacional nos municípios, pois a mesma oferece subsídios importantes. Uma variável importante a respeito de estudos demográficos refere-se ao Crescimento Populacional Geométrico. Esse indicador demonstra o ritmo de crescimento da sociedade local no território no período, sendo esse correspondente aos censos demográficos.

Ao lado de outros indicadores possibilita aos pesquisadores traçar uma dinâmica da localidade, como a ocupação de espaços, atividades geradoras de renda e de atração de mão de obra, saúde pública, entre outras áreas, como em Sgarbi *et al.* (2018).

As estimativas de crescimento da população são realizadas pelo método geométrico. Essa variável tem demonstrado que, desde a década de 1940, o crescimento populacional tem

diminuído principalmente na área rural, mas o crescimento não é uniforme em todos os municípios, pois existem situações nas quais unidades territoriais estão em franco crescimento, outras permanecem estáveis e algumas em declínio. Essas situações podem oscilar em função de vários fatores. Assim um território pode apresentar valor positivo no

crescimento em determinado período e no outro um valor negativo ou de estabilização.

Identificamos a perda populacional nos municípios dos Grupos Amostral e de Controle no período de 2001 a 2021, tendo como parâmetro a variável População Estimada (IBGE) residentes em 01/07, demonstrado na Tabela 3.

Tabela 3 – Perda populacional Grupos Recebedores de ICMS-E e de Controle (2001-2021)

Redução da população 2001 a 2021	Quantidade de Municípios				%
	GR	GC	Outros	Qtde	
Redução > 20%	10	7	29	46	28,39
Redução entre 10 e 20%	13	7	31	51	31,48
Redução < 10%	11	12	42	65	40,12
Total	34	26	102	162	40,60
Total do Paraná				399	100,00

GR: Grupo Recebedores de ICMS-E; GC: Grupo Controle.

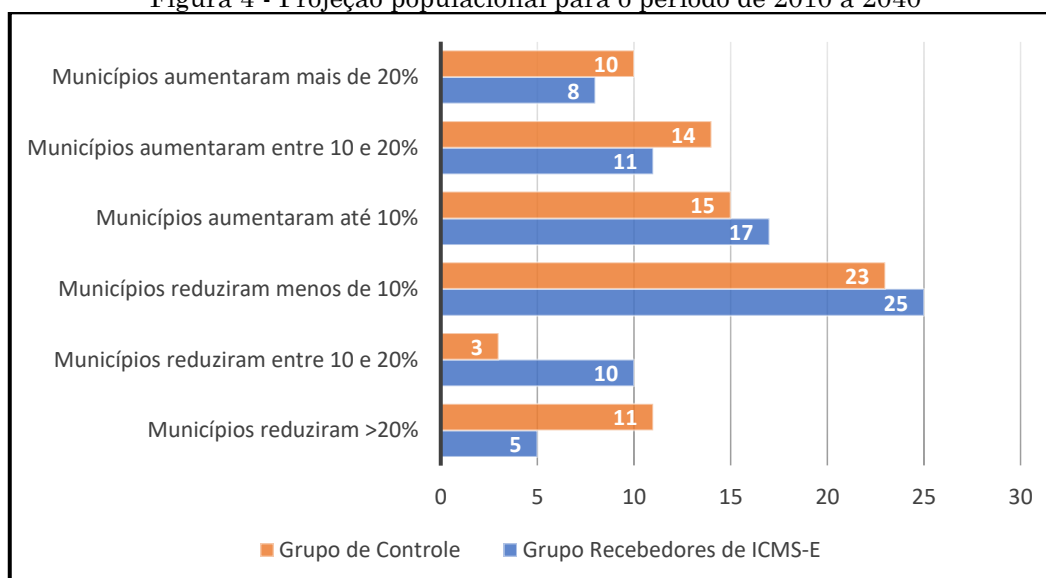
Fonte: Os autores (2023).

Os municípios que perderam população no período equivalem a 40,60% sobre o total de unidades territoriais (399) do Estado do Paraná, sendo que a maior ocorrência (40,12%) está na faixa de redução inferior a 10%. Nota-se o percentual de 28,39% na faixa das municipalidades que tiveram redução superior a 20%, indicando um valor bastante significativo. Os motivos estão relacionados ao dinamismo econômico e aos serviços prestados pelo setor público (Silva; Carvalho, 2018; Sykora; Mulicek, 2017; Servillo; Russo, 2017).

Em termos de Grupos, a perda para o Grupo Recebedores de ICMS-E representa o valor de

44,73% sobre o total do grupo (76 cidades), enquanto para o grupo de Controle o percentual é de 34,21%. Com base na perda populacional elaborou-se uma projeção para o período de 2010 a 2040 para o Grupo Recebedores de ICMS-E e de Controle com o objetivo de verificar se existe uma tendência nesse fenômeno. Depreende-se dos resultados que o Grupo de Controle, em relação ao aumento estimado da população, apresenta o valor de 51,32% para as três faixas agrupadas, enquanto para o Grupo Recebedores de ICMS-E esse valor é de 47,37%. Uma diferença de 3,95% entre os dois grupos (Figura 4).

Figura 4 - Projeção populacional para o período de 2010 a 2040



Fonte: Elaborado pelos autores com base em IPARDES (2023a).

Em relação às três faixas com redução da população, o Grupo Recebedores de ICMS-E apresenta o valor de 52,63%, enquanto para o de

Controle esse valor é de 48,68%. O resultado da diferença entre os dois valores é de 3,95%.

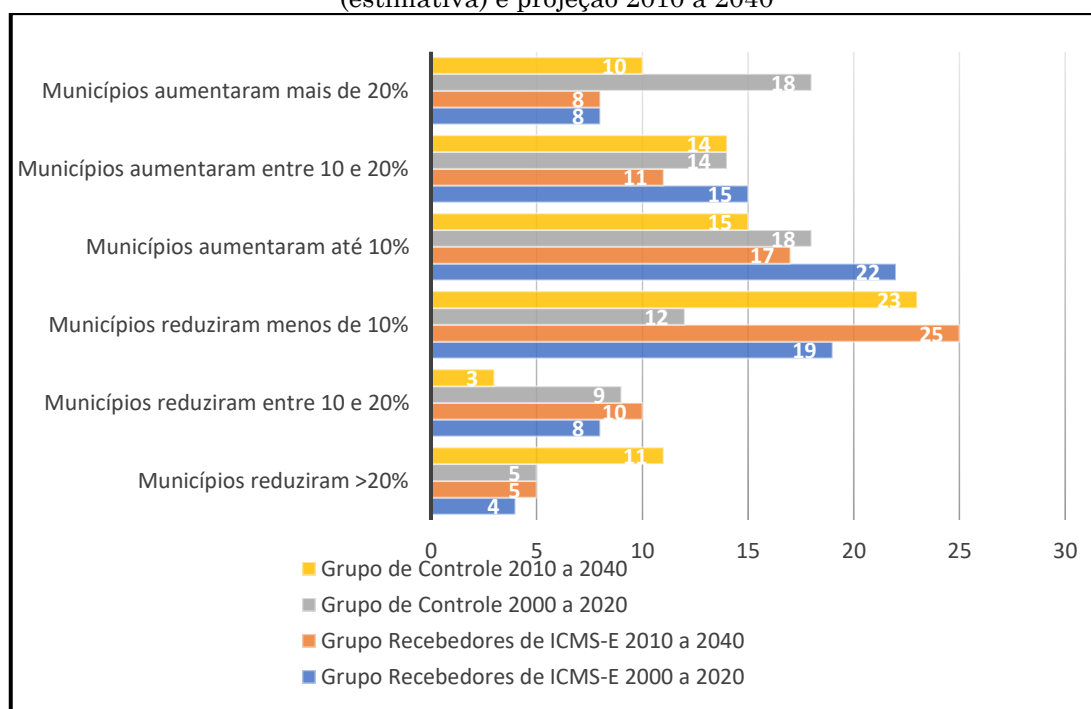
Os valores apontam uma tendência de que os pequenos municípios continuarão apresentando o fenômeno populacional de poucos habitantes e que a mudança nessa tendência está associada a outros fatores, como uma mudança de impacto na produção econômica, como a instalação de indústria ou serviços que atraiam significativo número de mão de obra ou fluxo migratório.

Nos municípios em que a área destinada à preservação ambiental ou de mananciais ocupa significativa superfície essa mudança não deve

ocorrer de forma intensa, como pressuposto para esta pesquisa. A partir dessa consideração, o recebimento do recurso do ICMS-E e outras formas de entrada de capital ou de valores é primordial para o desenvolvimento do município.

Sobre a tendência de manutenção de poucos habitantes, na Figura 5 é possível identificar esse fenômeno com a projeção estimada da população calculada para o período de 2010 a 2040.

Figura 5 - Variações da população – Grupo Recebedores de ICMS-E e Controle. Censo 2000/2020 (estimativa) e projeção 2010 a 2040



Fonte: Elaborado pelos autores com base em IPARDES (2023a).

Na Figura 5, o aumento de 20% da população municipal é maior no Grupo de Controle que o Grupo Recebedores de ICMS-E. O valor para o período de 2000 a 2020 é o dobro para o grupo de Controle, inclusive na faixa de aumento entre 10% e 20% em que prevalece a vantagem desse grupo. Na faixa de incremento até 10% prevalece o Grupo Recebedores de ICMS-E para os dois períodos.

Na faixa de redução de até 10%, o Grupo Recebedores de ICMS-E apresenta valores superiores ao de Controle no período censitário e o de projeção, enquanto na faixa de 10% a 20% o Grupo Recebedores de ICMS-E tem resultado bem superior para o período de projeção e semelhante ao grupo de Controle para o período do censo de 2000 a 2020.

O Grupo de Controle apresenta resultados superiores na faixa de redução maior que 20%. O Grupo Recebedores de ICMS-E apresenta uma tendência para o período censitário e de

projeção superior ao Grupo de Controle na faixa de aumento até 10%, bem como de redução inferior a 10%, demonstrando que o crescimento populacional dos pequenos municípios tende a ser baixo até a projeção para o ano de 2040, o que permite inferir que a tipologia de pequenos municípios ainda será um fenômeno que perpassa no tempo e permite novos estudos no meio acadêmico.

A partir das análises anteriores, surge a preocupação sobre se os municípios pequenos conseguem ter um desenvolvimento humano semelhante aos demais territórios do Paraná. Como os dados relativos ao IDH-M referem-se ao ano de 2010 se pressupõe que haverá uma alteração substancial quando da divulgação dos resultados do Censo de 2022, porém os dados disponíveis indicam que o Estado do Paraná está no patamar de Alto Desenvolvimento, enquanto 71,05% das municipalidades pertencentes ao Grupo de Controle também se encontram nessa

faixa e o mesmo ocorre para 42,10% das unidades político-administrativas do Grupo Recebedores de ICMS-E.

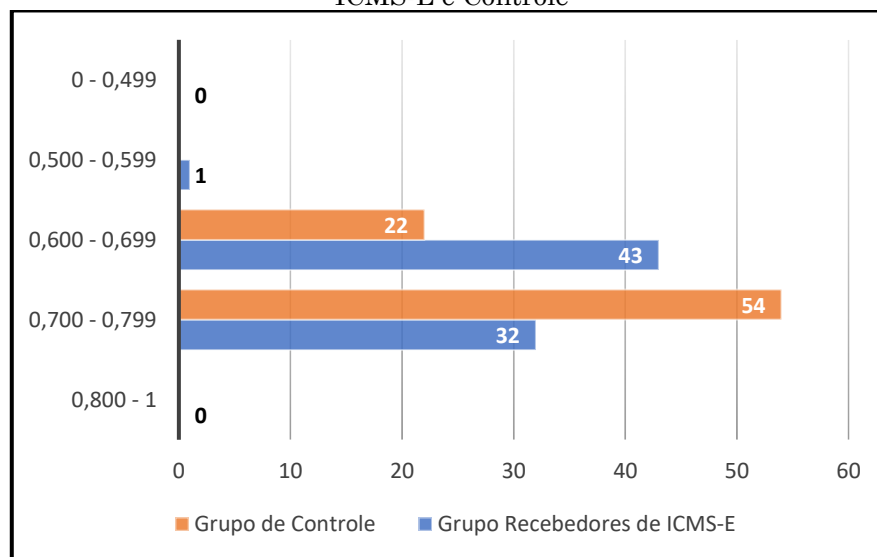
Sendo que vinte e duas (22) cidades (28,94%) do Grupo de Controle estão na faixa de Médio Desenvolvimento, nessa faixa também estão inseridas 56,57%, ou seja, quarenta e três (43) municípios do Grupo Recebedores de ICMS-E. O município de Guaraqueçaba é o único que está na faixa de Baixo Desenvolvimento, sendo possível inferir que passará para a posição de Médio Desenvolvimento com a divulgação do novo Censo.

Calculou-se que o valor da média e mediana para o Grupo Recebedores de ICMS-E está em 0,684, sendo considerado um desenvolvimento

Médio (IPARDES, 2023b). Esse valor se aproxima da próxima escala (0,70), que considera o desenvolvimento Alto. Como os valores do Índice são de 2010, em função do atraso no recenseamento da população pelo IBGE, é possível supor que diversos municípios serão enquadrados no próximo patamar, conforme os valores apresentados no Censo de 2000 e 2010, porque existe uma tendência de melhoria nos índices apresentados pelos municípios do Paraná.

Os resultados do Grupo de Controle mostram a Mediana com o valor de 0,713 e a Média no valor de 0,707 indicando que os municípios estão na faixa de Alto desenvolvimento (Figura 6).

Figura 6 - Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M 2010) – Grupo Recebedores de ICMS-E e Controle



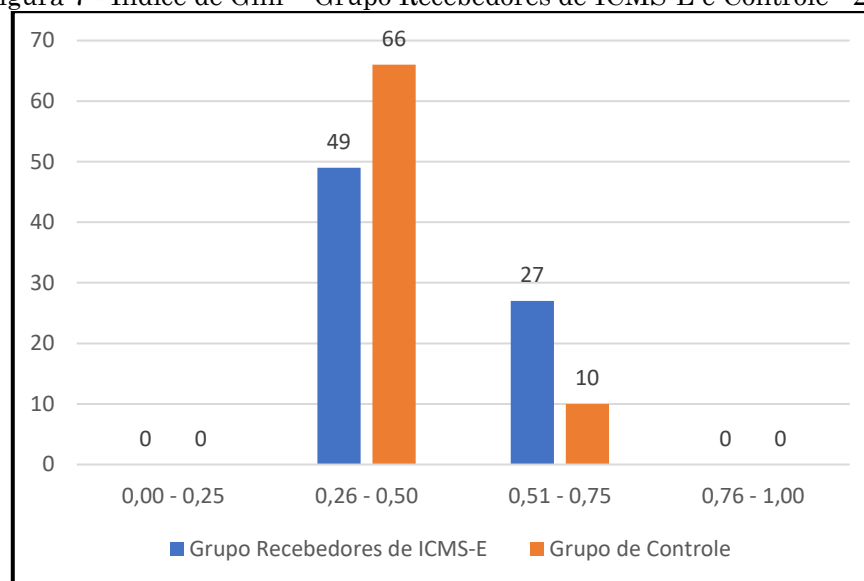
Fonte: Elaborado pelos autores com base em IPARDES (2023b).

De acordo com os resultados obtidos é possível concluir que existe uma pequena diferença entre os municípios que recebem o ICMS-E e os que não recebem, sendo que o Grupo de Controle apresentou resultados superiores ao primeiro grupo e inferior ao índice de 0,749 apresentado pelo Estado do Paraná. O índice de 0,749 coloca o Paraná na faixa de alto desenvolvimento humano e isso ocorre com o Grupo de Controle, enquanto o Grupo Recebedores de ICMS-E está em uma faixa inferior, indicando um médio desenvolvimento, à exceção do Município de Guaraqueçaba, na faixa de baixo desenvolvimento.

Como os municípios com áreas preservadas sofrem restrições para as atividades produtivas,

foi necessário estudar como se comporta a desigualdade social nos municípios que recebem o ICMS-E. Os resultados apontam que o Grupo Recebedores de ICMS-E apresentou os seguintes resultados para esse índice em 2010, média e mediana igual a 0,48, sendo esses valores levemente superior ao do Estado do Paraná e calculado como 0,475. Por outro lado, o Grupo de Controle demonstra índices menores de 0,45 (média) e 0,44 (mediana) inferiores ao patamar do Paraná e com diferença de 6,66% para a média e de 9,09% para a mediana, comprovando que a desigualdade social é maior nos municípios que recebem o ICMS-E como resposta para o questionamento (Figura 7).

Figura 7 - Índice de Gini – Grupo Recebedores de ICMS-E e Controle - 2010



Fonte: Elaborado pelos autores com base em IPARDES (2023b).

A principal fonte de renda dos habitantes de um território está relacionada ao trabalho assalariado no mercado formal, no entanto com as mudanças nas leis trabalhistas brasileiras e as crises econômicas, esse mercado sofreu diversas transformações, como o trabalho para empresas terceirizadas que prestam serviços para outras, o trabalho por período determinado e a substituição da figura de empregado por trabalhador autônomo. A crise econômica atual e a pandemia COVID-19 propiciaram a expansão do mercado informal ou alternativas para complementação de renda.

Dimensão Meio Ambiente

Atualmente, existe uma grande preocupação com o Meio Ambiente e seus efeitos colaterais negativos da intervenção humana, como o desmatamento, a poluição em seus vários aspectos, como a sonora, visual, ambiental, de águas, da terra, para citar alguns.

No âmbito municipal, o Setor Público deve lidar com essas questões por meio do recolhimento e destinação dos resíduos sólidos, preservação de parques e fontes naturais de água potável, plantio e poda de árvores em áreas públicas, educação ambiental e possuir uma estrutura administrativa que contemple a edição de normas, fiscalização e monitoramento ambiental. Além disso, deve haver a

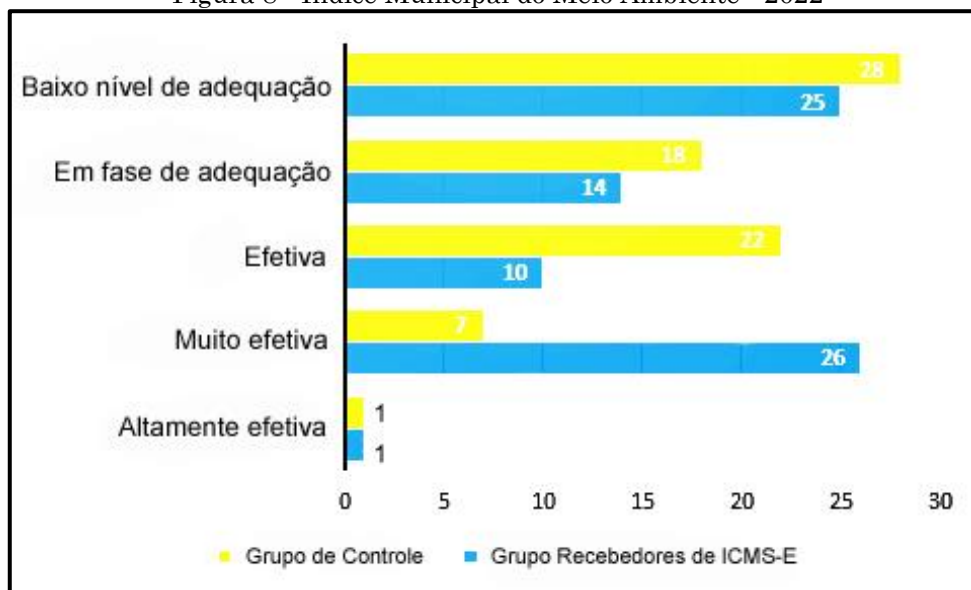
participação popular e de setores interessados nessa questão por meio da criação e funcionamento de Conselho Ambiental.

Um problema que se apresenta é relacionado em como medir a efetividade do Setor Público Municipal na área do Meio Ambiente e, nesse sentido, o Tribunal de Contas do Estado do Paraná (TCEPR) elabora, desde 2017, o Índice de Efetividade da Gestão Municipal (IEGM), sendo composto por sete (7) índices setoriais, a saber: Educação, Saúde, Planejamento, Gestão Fiscal, Meio Ambiente, Cidades Protegidas e Governança da Tecnologia da Informação. O IEGM é calculado para todos os municípios paranaenses.

No caso específico do Índice Municipal do Meio Ambiente (i-Amb), o mesmo possui escalas qualitativas para análise da efetividade das ações do governo municipal, sendo essas escalas descritas a seguir: (A) Altamente efetiva, (B+) Muito efetiva, (C+) em fase de adequação, (C) Baixo nível de adequação.

Para balizar a análise por meio desse índice da efetividade da gestão municipal dos pequenos municípios no Grupo Recebedores de ICMS-E e de Controle, optou-se por verificar se os pequenos municípios que recebem ICMS-Ecológicos possuem melhor desempenho na área Ambiental em relação aos outros municípios do Grupo de Controle (Figura 8).

Figura 8 - Índice Municipal do Meio Ambiente - 2022



Fonte: Elaborado pelos autores com base em TCEPR (2023a).

Na escala “Altamente Efetiva” os dois grupos apresentam o mesmo resultado, com apenas um município nessa faixa. Na segunda escala “Muito Efetiva” o Grupo Recebedores de ICMS-E apresenta o percentual de 34,21% e o de Controle o valor de 9,21%. Esse resultado indica uma maior atenção dos gestores municipais na área e que pode estar relacionado à expertise do corpo funcional e estrutura montada no governo executivo para gerenciar as áreas com Unidade de Proteção Ambiental e mananciais.

Por outro lado, na terceira escala “Efetiva” existe uma inversão de posição entre os dois grupos e o Grupo de Controle apresenta o percentual de 120%, de forma positiva, em relação ao Grupo Recebedores de ICMS-E. Na quarta escala, a diferença a favor do Grupo de Controle é de 28,57% e, por último, na última escala a diferença cai para 12%, contudo o número de municípios em relação ao total dos grupos representa os valores de 32,89% e 36,84%, respectivamente.

Se considerarmos as duas faixas de “Baixo Nível” e “Em fase de adequação”, os números para o Grupo Recebedores de ICMS-E é de 51,31% e o de Controle indica o valor 60,52%.

Assim, é possível concluir que os dois grupos apresentam resultados preponderantes na faixa de adequação e que necessitam de maiores esforços para serem considerados efetivos.

De forma isolada, o valor de 51,31% do Grupo Recebedores de ICMS-E indica fragilidade da Administração Pública Municipal frente ao quesito ambiental, o que demonstra uma incoerência com os requisitos para receber o ICMS-Ecológico, que inclui qualidade da área preservada, educação ambiental, entre outros quesitos.

Se a preservação do Meio Ambiente traz benefícios à sociedade é possível presumir que entre esses, teria lugar um benefício econômico, tal qual a participação per capita no Produto Interno Bruto Local. Assim, para mensurar valores que agregam renda aos moradores dos territórios, buscou-se verificar o valor per capita do Imposto de Circulação de Mercadorias e Serviços Ecológico no ano de 2022. Em outras palavras, qual o valor que receberia cada indivíduo caso o montante recebido do ICMS-E fosse redistribuído à população local (Tabela 4).

Tabela 4 – Distribuição per capita dos recursos do ICMS-E em 2022

Classes	Municípios	%
De 0,00 - R\$ 553,00	63	82,89%
De R\$ 554,00 - R\$ 1.107,00	8	10,53%
De R\$ 1.108,00 - R\$ 1.661,00	2	2,63%
Acima de R\$ 1.662,00	3	3,95%
Total	76	100,00%

Fonte: Elaborado pelos autores, com base na pesquisa e IPARDES (2023a).

A população de 82,89% dos municípios do Grupo Recebedores de ICMS-E receberia valores na classe até R\$ 553,00, equivalente no limite superior a 42,47% do Salário Mínimo Atual em 2023. Os habitantes de treze (13) cidades do grupo receberiam valores acima deste patamar.

Considerando que os municípios que recebem o ICMS-E, a rigor deveriam aplicar a integralidade dos recursos na Função Gestão Ambiental, apesar de a Administração Pública Municipal ter discricionariedade para alocar em outras funções, seria um contrassenso contrariar os ideais para a proposição do instrumento jurídico, portanto é relevante questionar sobre qual seria o percentual do

tributo ecológico destinado à Função Gestão Ambiental.

Os resultados para o Grupo Recebedores de ICMS-E apontam que cinco (5) municipalidades, em 2022, não aplicaram recursos nessa função, sendo esses: Guaraqueçaba, Balsa Nova, Morretes, Florestópolis e Corumbataí do Sul. Em sentido contrário, vinte e oito (28) municipalidades aplicaram percentual superior a 100%. A grande maioria, ou seja 60,53% dos municípios, representando 46 unidades político-administrativas, dispõe entre 0% e 75% dos recursos na Função Gestão do Meio Ambiente (Tabela 5).

Tabela 5 – Aplicação de recursos na função gestão ambiental em 2022

Faixa de aplicação na Função Gestão Ambiental (2022)	Municípios	%
0-25%	19	25,00%
26-50%	15	19,74%
51-75%	12	15,79%
76-100%	2	2,63%
Acima de 100%	28	36,84%
Total	76	100,00%

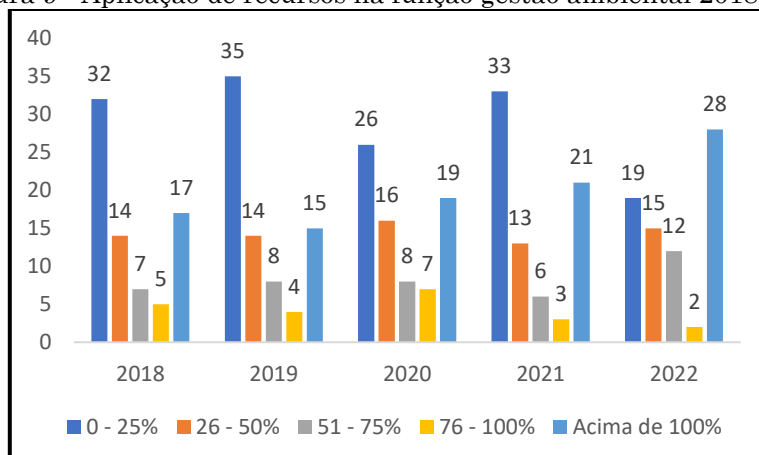
Fonte: Elaborado pelos autores, com base na pesquisa, IAT (2023); TCEPR (2023b).

Os números indicam que as vinte e oito (28) municipalidades, além dos valores provenientes do tributo verde, redirecionaram valores de outras fontes para a Função Gestão Ambiental, indicando uma disposição da gestão municipal em desenvolver várias ações e programas na área ambiental. No biênio de 2018 e 2019, onze (11) municipalidades não aplicaram recursos na Função Gestão Ambiental, sendo que esse número decaiu para oito (8) nos anos de 2020 e 2021 e para cinco (5) em 2022.

Identificou-se que no período de 2018 a 2022, houve um declínio das municipalidades que

aplicavam recursos na Função Ambiental na faixa de 0% a 25% e uma estabilidade com pequenas flutuações nas demais faixas até o limite superior de 100%. Contudo, na faixa superior a esse limite, houve uma variação significativa, passando de dezessete (17) para vinte e oito (28) municípios os que aplicam recursos, além do valor que recebem a título do tributo ecológico (Figura 9).

Figura 9 - Aplicação de recursos na função gestão ambiental 2018-2022



Fonte: Elaborado pelos autores, com base na pesquisa, IAT (2023); TCEPR (2023b).

Em resposta ao questionamento elaborado, os municípios aplicam variados percentuais na Função Gestão Ambiental, sendo que a maioria (entre 60,53% e 75% do Grupo Recebedores de ICMS-E) aplica até o limite de 75% dos recursos na função pesquisada e redireciona a diferença em outras funções, entretanto existe uma parcela significativa e crescente que aplica o percentual de 100% do recurso ecológico e acrescenta outros valores.

Cabe ressaltar que apesar das Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN) contribuírem para o recebimento do ICMS-E de alguns municípios, poucas Administrações Públicas locais repassam recursos para essas RPPNs, como em Mattar *et al.* (2023).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O ICMS-E se demonstrou um importante instrumento para preservação da biodiversidade no Paraná, de acordo com os resultados comparativos entre os grupos de análise (controle e recebedores de ICMS-E). Essa importância foi ressaltada pela amplitude dos municípios recebedores e pela relevância desse recurso para a administração municipal, o que considerou esta política pública como exitosa e que serviu de modelo implantado em outros entes federativos no Brasil.

Notou-se que um número expressivo de Administrações Públicas Municipais aplicou até 75% de recursos na Função Gestão Ambiental e redirecionaram a diferença para outras funções para atender às necessidades da Sociedade Local. Tal fato evidencia a discricionariedade do governo local sobre os recursos tributários e o compromisso de preservação ambiental. Desta forma, os recursos provenientes do ICMS-E incrementam o desenvolvimento sustentável ao longo do tempo, como pode-se observar pelos indicadores apresentados.

Contudo, apesar do aporte nos recursos à disposição dos governos locais, o mesmo não é suficiente para impedir a redução populacional nessas localidades. A projeção populacional até 2040 indica que os pequenos municípios tendem a apresentar baixo dinamismo (IBGE, 2021), o que ressalta que o ICMS-permite melhora das condições ambientais e das funções de serviço público, mas não cria o dinamismo econômico capaz de manter a população nestas cidades.

Outro fator relevante está relacionado ao Índice Municipal do Meio Ambiente (i-Amb) produzido pelo TCEPR, no qual ficou demonstrado fragilidades do Grupo Recebedores de ICMS-E na área ambiental. Isso indica que é

necessário um controle externo para balizar as ações da Administração Pública Municipal, assim como maior aproveitamento nas RPPNs. Sugere-se aprofundamento nestas questões de pesquisa para maior compreensão da efetividade do ICMS-E no Paraná.

FINANCIAMENTO

Auxílio a pesquisa concedido pelo Conselho Nacional desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) – Processo 304937/2022-3.

REFERÊNCIAS

- BRASIL, **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**, 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 13 mar. 2023.
- BRITO, R. O.; MARQUES, C. F. Pagamento por serviços ambientais: uma análise do ICMS Ecológico nos estados brasileiros. **Revista Planejamento e Políticas Públicas**, PPP, n.49, 2017. Disponível em: http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/8247/1/ppp_n49_pagamento.pdf. Acesso em: 03 abr. 2022.
- CAO, H; QI, Y.; CHEN, J.; SHAO, S.; LIN, S. Incentive and coordination: ecological fiscal transfers' effects on eco-environmental quality. *Environmental Impact Assessment Review*, v87, 2021. <https://doi.org/10.1016/j.eiar.2020.106518>
- DATASUS. **Dados**. 2023. Disponível em: http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/ibge/censo/cnv/gini_pr.def. Acesso em: 01 mar. 2023.
- DROSTE, N.; LIMA, G. R.; MAY, P. H.; RING, I. Municipal responses to ecological fiscal transfers in Brazil: a microeconomic panel data approach. **Environmental Policy and Governance**, v.27, n.4, p.37-393, 2017. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/eet.1760>. Acesso em: 05 abr. 2022.
- GONÇALVES, R. R.; OLIVEIRA, C. R.; CARVALHO, A. B.; SANTOS, R. A. O impacto da política pública de IPTU Verde no município de Curitiba. **Revista Iberoamericana de Economia Ecológica**, v.30, n.1, p.120-137, 2018. Disponível em: <https://redibec.org/ojs/index.php/revibec/article/view/308>. Acesso em: 19 abr. 2022
- HENRIQUE, R; TONIOLO, M.A. Planejamento territorial e desenvolvimento sustentável: um estudo de caso da APA São Francisco Xavier. **Revista Ambiente & Sociedade**, São Paulo, v. 24, 2021. <https://doi.org/10.1590/1809-4422asoc20200041r1vu202115ao>
- IAT. **Dados**. 2023. Disponível em: <https://www.iat.pr.gov.br>. Acesso em: 01 mar. 2023.
- IBGE. **Estimativas da população**. 2021. **Tabelas 2021**. Disponível em:

- <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9103-estimativas-de-populacao.html>. Acesso em: 21 dez. 2022.
- IBGE. **Censo Demográfico 2010**. 2010. Disponível em: <https://censo2010.ibge.gov.br/>. Acesso em: 28 fev. 2023.
- IPARDES. **Municípios do Paraná**. 2023a. Disponível em: <https://www.ipardes.pr.gov.br/Pagina/Municipios-do-Parana>. Acesso em: 01 mar. 2023.
- IPARDES. **Indicadores Sociais**. 2023b. Disponível em: <https://www.ipardes.pr.gov.br/Pagina/Indicadores-Sociais>. Acesso em: 01 mar. 2023.
- LOUREIRO, W. **Contribuição do ICMS ecológico e conservação da biodiversidade no estado do Paraná**. 2002. Tese (Doutorado em Ciências Florestais), - Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná. Curitiba. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/xmlui/bitstream/handle/1884/25377/T%20-%20LOUREIRO%2c%20WILSON.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 13 mar. 2023.
- MATTAR, E. A.; HOFFMANN, T. C. P.; NAKAJIMA, N. Y.; ÂNGELO, A. C. ICMS-Ecológico, pagamentos por serviços ambientais e as RPPN no Estado do Paraná. **Revista Desenvolvimento e Meio Ambiente**, 61, 456-479, 2023. <https://doi.org/10.5380/dma.v61i0.80316>
- NOVAES, D. S.; PIRES, M. M. Ecological ICMS: analysis of alternatives for its implementation in the state of Bahia. **Sociedade & Natureza**, 32, 276–291, 2020. <https://doi.org/10.14393/SN-v32-2020-46208>
- NOSSO FUTURO COMUM, 2ª edição, Editora da Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, 1991. Disponível em: <https://doceru.com/doc/n5svs5c>. Acesso em: 13 mar. 2023.
- PARANÁ, **Lei Complementar nº 59, de 01 de outubro de 1991**, 1991. Disponível em: <http://portal.assembleia.pr.leg.br/index.php/pesquisa-legislativa/legislacao-estadual>. Acesso em: 28 abr. 2023.
- SELVA, G. V.; PAULIA, N.; KIMB, M. K.; CLIFTONC, J. Opportunity for change or reinforcing inequality? Power, governance and equity implications of government payments for conservation in Brazil. **Environmental Science & Policy**, v. 105, p. 102-112, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2020.01.001>
- RUGGIERO, P.G.C; PFAFF, A.; PEREDA, P.; NICHOLS, E.; METZGER, J. P. The Brazilian intergovernmental fiscal transfer for conservation: A successful but self-limiting incentive program. **Ecological Economics**, v. 191, p. 107219, 2022. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2021.107219>
- SERVILLO, L; ATKINSON, R; HAMDOUCH, A. Small and medium-sized towns in Europe: conceptual, methodological and policy issues. **Tijdschrift voor economische en sociale geografie. Royal Dutch Geographical Society KNAG**, v.108, n.4, p.365-379, 2017. <https://doi.org/10.1111/tesg.12252>
- SERVILLO, L; RUSSO, A. P. **Spatial trends of towns in Europe**: the performance of regions with low degree of urbanisation. **tijdschrift voor economische en sociale geografie, royal Dutch Geographical Society KNAG**, v.108, n.4, p.403-423, 2017. <https://doi.org/10.1111/tesg.12250>
- SGARBI, L. A.; GONÇALVES, R. M. L.; ABRANTES, L. A.; BRUNOZI JÚNIOR, A. C. Análise espacial do ICMS Ecológico e suas relações com o desenvolvimento socioeconômico dos municípios mineiros. **REUNA**, Belo Horizonte, v.23, n.4, p.15 - 41, 2018. <https://doi.org/10.21714/2179-8834/2018v23n4p15-41>
- SILVA, C. R.; CARVALHO, CARVALHO, B. G.; CORDONI JÚNIOR, L.; NUNES, E. F. P. A. Dificuldades de acesso a serviços de média complexidade em municípios de pequeno porte: um estudo de caso. **Ciência & Saúde Coletiva**.v. 22 n. 4, p. 15-41, 2018. <https://doi.org/10.1590/1413-81232017224.27002016>
- SYKORA, L.; MULICEK, O. Territorial arrangements of small and medium-sized towns from a functional-spatial perspective: territorial arrangements of towns. **Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie**, v.108, n.4, Feb. 2017. <https://doi.org/10.1111/tesg.12249>
- TCEPR. **Índice de Efetividade da Gestão Municipal (IEGM)**. 2023a. Disponível em: <https://www1.tce.pr.gov.br/conteudo/indice-de-efetividade-da-gestao-municipal/303674/area/250>. Acesso em: 03 mar. 2023.
- TCEPR. **Índice Municipal do Meio Ambiente (i-Amb)**. 2023b. Disponível em: <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiMTc5MzFiNDItZjNjYy00NWZiLTk0ZTctMjA4ZDdlMWU5ZmJmIiwidCI6ImY3MGExYjY0YmZkZiIsImMiOiJr9&pageName=ReportSection>. Acesso em: 13 abr. 2023.

CONTRIBUIÇÃO DOS AUTORES

Christian Luiz da Silva concebeu o estudo, analisou os dados, escreveu o texto. Nelson Granados Moratta analisou os dados escreveu o texto. Alain Hernández Santoyo analisou os dados, escreveu o texto.



Este é um artigo de acesso aberto distribuído nos termos da Licença de Atribuição Creative Commons, que permite o uso irrestrito, distribuição e reprodução em qualquer meio, desde que o trabalho original seja devidamente citado.