

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

FRANCISCO RESENDE DE ALBUQUERQUE

**REPARTIÇÃO CONSTITUCIONAL DA RECEITA DO ICMS NO PARANÁ:
ANÁLISE DO TRATAMENTO ESPECIAL QUANTO AO ICMS-ECOLÓGICO**

CURITIBA

2019

FRANCISCO RESENDE DE ALBUQUERQUE

**REPARTIÇÃO CONSTITUCIONAL DA RECEITA DO ICMS NO PARANÁ:
ANÁLISE DO TRATAMENTO ESPECIAL QUANTO AO ICMS-ECOLÓGICO**

Artigo apresentado como requisito parcial à conclusão do curso de Pós-Graduação em Direito Ambiental, do Programa de Educação Continuada em Ciências Agrárias (PECCA), da Universidade Federal do Paraná.

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Ana Maria Jara Botton Faria

CURITIBA

2019

Repartição constitucional da receita do ICMS no Paraná: análise do tratamento especial quanto ao ICMS-Ecológico

Francisco Resende de Albuquerque

RESUMO

A Constituição de 1988 determina a repartição, entre os Municípios, de 25,0% da receita do ICMS arrecadado, e também estabelece que até 25,0% desse percentual pode ser distribuído entre os entes políticos de acordo com o que dispuser lei estadual. Essa previsão foi regulamentada no art. 132, parágrafo único da Constituição do Paraná, que assegura tratamento especial aos Municípios que tenham em seu território Unidades de Conservação ou Mananciais de abastecimento público. Neste contexto, o presente trabalho tem o objetivo de analisar a efetividade do mandamento da Constituição Estadual. Inicialmente foi examinada a legislação que disciplina os critérios utilizados no cálculo do Índice de Participação dos Municípios (IPM) no Paraná. Os indicadores dos critérios de repartição do produto da arrecadação do ICMS, no exercício de 2019, foram esmiuçados através de métodos de estatística descritiva e da Análise de Componentes Principais (ACP). O uso da técnica multivariada permitiu identificar que os sete critérios empregados para a repartição da receita do imposto (valor adicionado, ambiental, produção agropecuária, habitantes da zona rural, propriedade rural, área territorial e igualitário) representam, na realidade, quatro dimensões distintas: Rural, Ambiental, Valor Adicionado e Igualitário, que somam os percentuais incidentes no IPM de 18,0%, 5,0%, 75,0% e 2,0%, respectivamente, com indicação de que os Municípios no Paraná não desfrutam de tratamento especial quanto ao ICMS-Ecológico.

Palavras-chave: Análise de Componentes Principais; Constituição do Estado do Paraná; ICMS-Ecológico; Municípios.

ABSTRACT

The 1988 Constitution establishes a partition of 25,0% in the ICMS revenues collected to be divided amongst municipalities, and also established that up to 25,0% of that percentage may be further divided amongst those municipalities according to the provisions of each state law. This provision was regulated in the Art. 132, Single Paragraph of the Constitution of the State of Paraná, which guarantees special treatment for the municipalities that have within the limits of their territory Conservation Units or Natural Sources of Water Supply. In this context, the present work aims to analyze the effectiveness of the commandment of the Constitution of Paraná. Initially, the legislation that regulates the criteria for using the Municipal Participation Index (IPM) in Paraná was analyzed. ICMS partition criterion indicators for the fiscal year of 2019 were shown using descriptive statistics methods and the Principal Component Analysis (PCA). The use of a multivariate technique made possible the identification of the seven criteria used in the partition of ICMS revenue in Paraná (value added;

environmental; farming production; rural zone inhabitants; rural properties; territorial and egalitarian partition) actually represent four different dimensions: Rural, Environmental, Value-Added, and Egalitarian Partition, which add up the incident percentages on the IPM, namely 18.0%, 5.0%, 75.0%, and 2.0%, respectively, showing that municipalities in Paraná have no special treatment concerning an ICMS-Ecological.

Keywords: ICMS-Ecological; Principal Component analysis; Constitution of the State of Paraná; Municipalities.

1 INTRODUÇÃO

A Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 (CRFB/88) traz mandamento singular dos ordenamentos constitucionais das quatorze federações do mundo, ao determinar que os municípios integram a Federação e que possuem tríplice autonomia, no aspecto político, administrativo e financeiro (MEIRELLES, 2017). Mas essa autonomia torna-se ineficaz sem recursos próprios que garantam aos entes políticos a realização de obras e a manutenção de serviços públicos locais, de tal modo que a emancipação se efetiva, a grosso modo, por meio da autonomia financeira, materializada na instituição de tributos e na transferência de recursos, seja voluntária ou advinda de comando constitucional (MENDES; BRANCO, 2015).

A transferência de receitas constitucionalmente previstas para os Municípios, provenientes da repartição de impostos arrecadados, apresenta-se como uma importante fonte de recursos, com destaque para os 25,0% do produto da arrecadação do Imposto Estadual sobre Operações relativas à Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação (ICMS). A CRFB/88 determina, nos incisos I e II do parágrafo único do art. 158, que no mínimo 75,0% da receita do ICMS que os Municípios têm direito deve ser repartido na proporção do valor adicionado nas operações relativas à circulação de mercadorias e nas prestações de serviços, realizadas no território municipal, e que até 25,0% pode ser distribuído conforme a discricionariedade dos Estados-membros (MENDES, 2016).

A previsão na Constituição Federal de repartir, entre os Municípios, até 6,25% do ICMS arrecadado em um Estado-membro, conforme disposição em lei estadual, foi pioneiramente disciplinada no Capítulo II da Constituição do Estado do Paraná, de 1989, que assevera no parágrafo único do art. 132: “O Estado assegurará, na forma

da lei, aos Municípios que tenham parte de seu território integrando unidades de conservação ambiental, ou que sejam diretamente influenciados por elas, ou àqueles com mananciais de abastecimento público, tratamento especial quanto ao crédito da receita referida no art. 158, parágrafo único, II, da Constituição Federal”.

Uma vez que a repartição da receita tributária decorrente do ICMS arrecadado nos Estados têm papel imprescindível para a diminuição de desigualdades locais e para a consolidação da autonomia dos entes municipais, especialmente daqueles que implantam políticas públicas protetivas do meio ambiente no Paraná, o presente trabalho tem por objetivo responder ao seguinte questionamento: “Os Municípios que atendem o mandamento do parágrafo único do art. 132 da Constituição do Estado do Paraná, promulgada em 1989, têm tratamento especial quanto ao crédito da receita do ICMS referido no art. 158, parágrafo único, inciso II, da Constituição Federal?”

A expressão “tratamento especial” é compreendida sob a perspectiva quantitativa do percentual incidente na receita do ICMS a que tem direito os Municípios, pois não obstante a fluidez ou imprecisão a que estão submetidos os conceitos jurídicos indeterminados previstos *in abstracto* na norma, podendo ou não se dissipar quando verificada a hipótese *in concreto*, propiciam “uma limitação da discricionariedade, tendo em vista a busca da otimização da finalidade da norma” (SOARES, 2015, p. 128), que está inserida no Capítulo II, Da Repartição das Receitas Tributárias, da Constituição do Estado do Paraná.

2 METODOLOGIA

O itinerário para atingir o objetivo proposto recorreu inicialmente à pesquisa bibliográfica da legislação que dispõe sobre os critérios utilizados no cálculo do Índice de Participação dos Municípios (IPM) na receita do ICMS no Paraná. O estudo também se valeu da pesquisa quantitativa (COSTA; COSTA, 2009), analisando-se os indicadores dos critérios utilizados para a repartição do produto da arrecadação do ICMS no Estado paranaense, no exercício de 2019, a partir de uma concepção metodológica da Jurimetria, “disciplina do conhecimento que utiliza a metodologia estatística para investigar o funcionamento de uma ordem jurídica” (NUNES, 2016, p. 115).

As informações quantitativas foram extraídas de portarias divulgadas no sítio da Secretaria da Fazenda Estadual do Paraná (SEFAZ), e em seguida os dados

numéricos foram representados em percentual e sumarizados com a utilização de métodos de estatística descritiva no programa Microsoft Office Excel. Para a identificação de possíveis dimensões latentes entre os critérios de repartição da receita do ICMS no Paraná empregou-se a técnica multivariada de Análise de Componentes Principais (ACP), por meio do software *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), sem o manuseio de métodos rotacionais de componentes.

3 CRITÉRIOS DE REPARTIÇÃO DA RECEITA DO ICMS NO PARANÁ

O parágrafo único do art. 132 da Constituição do Estado do Paraná, norma constitucional de eficácia contida, foi regulamentado pela Lei Complementar Estadual (LC) nº 59/1991, que dispõe sobre 5,0% da receita do ICMS a que têm direito os Municípios, mas que corresponde, na realidade, a 1,25% do ICMS arrecadado no Paraná, o que originou o termo “ICMS-Ecológico”. Em contrapartida, os 23,75% restantes da receita do imposto que cabe aos entes políticos municipais, que abrange os 5,0% remanescentes do tributo arrecadado que se encontra no campo da discricionariedade do Estado e os 18,75% referentes ao critério valor adicionado, são disciplinados pela Lei Estadual nº 9.491/1990, permanecendo os 75,0% remanescentes do ICMS coletado nos cofres da Fazenda estadual.

O Estado do Paraná estabeleceu vários critérios para a repartição dos 25,0% da receita do ICMS a que tem direito os entes municipais. Esses critérios, considerados *a priori* não correlacionados, são representados na Tabela 1, com a indicação dos percentuais nominais e efetivos incidentes na receita do ICMS a partir de 1998, a saber: a) 75,0%, considerando o valor adicionado nas operações relativas ao ICMS realizadas em cada município; b) 8,0%, levando em conta a produção agropecuária; c) 6,0%, tendo em vista o número de habitantes da zona rural; d) 2,0%, considerando o número de propriedades rurais cadastradas no ente político municipal; e) 2,0%, como parâmetro de distribuição igualitária a todos os entes políticos; f) 5,0%, para os municípios que abrigam em seu território Unidades de Conservação, ou que sejam diretamente influenciados por elas, ou aqueles com Mananciais de Abastecimento público (ICMS-Ecológico); e g) 2,0%, considerando a área territorial.

TABELA 1 – CRITÉRIOS DE REPARTIÇÃO DA RECEITA DO ICMS NO PARANÁ COM OS PERCENTUAIS NOMINAIS INCIDENTES EM 25,0% E OS PERCENTUAIS EFETIVOS.

DIMENSÃO	CRITÉRIOS	% NOMINAL DO ICMS	% EFETIVO DO ICMS
ECONÔMICA	VALOR ADICIONADO	75%	18,75%
ECOLÓGICA	MANANCIAIS DE ABASTECIMENTO	2,5%	0,625%
	UNIDADES DE CONSERVAÇÃO	2,5%	0,625%
RURAL	PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA	8,0%	2,00%
	HABITANTES DA ZONA RURAL	6,0%	1,50%
	PROPRIEDADE RURAL	2,0%	0,50%
GEOGRÁFICA	ÁREA TERRITORIAL	2,0%	0,50%
	IGUALITÁRIO	2,0%	0,50%
TOTAL		100%	25,000%

FONTE: O autor (2019) a partir da Lei Estadual nº 9.491/90 e da Lei Complementar Estadual nº 59/91.

A Lei Complementar Estadual nº 59/1991, alterada pelas Leis Complementares nº 67/1993 e nº 170/2014, ao dispor sobre a repartição da receita do ICMS estabelece que a partilha de 5,0% do ICMS-Ecológico deve ser feita da seguinte maneira: a) 2,5% para os entes políticos com Mananciais; e b) 2,5% para os municípios com Unidades de Conservação. No que tange aos mananciais a legislação esclarece que os Municípios contemplados são aqueles que abrigam em seu território parte ou o todo de bacias hidrográficas de mananciais de abastecimento público para os municípios vizinhos, e aqueles que abrigam em seu território parte ou o todo de áreas de interesse de mananciais de abastecimento público reconhecidas por decreto estadual. Com relação às Unidades de Conservação, estes espaços são definidos como áreas de preservação ambiental, estações ecológicas, parques, reservas florestais, florestas, hortos florestais, áreas de reservas indígenas, área de relevante interesse de leis ou decretos federais, estaduais ou municipais, de propriedade pública ou privada.

As informações na Tabela 1 sugerem que o tratamento especial, quanto ao crédito da receita referida no art. 158, parágrafo único, inciso II, da Constituição Federal, é concedido aos entes políticos que atendem o critério Produção Agropecuária. Convém destacar que se a palavra “OU”, utilizada no parágrafo único do art. 132, da Constituição do Paraná, for interpretada como conjunção coordenativa que liga orações de sentido distinto, indicando que, ao cumprir-se um fato, o outro não se cumpre (CUNHA; CINTRA, 2008), o tratamento especial conferido aos Municípios que atendem um dos requisitos do ICMS-Ecológico sobrepõe apenas o dos entes políticos que cumprem os critérios Propriedade Rural, Área Territorial ou Igualitário.

4 ANÁLISE ESTATÍSTICA DOS CRITÉRIOS DE REPARTIÇÃO DA RECEITA DO ICMS NO PARANÁ

O ICMS coletado representa cerca de 80,0% da receita tributária dos Estados brasileiros (SABBAG, 2012), e no Paraná a Lei Estadual nº 11.580/1996 regulamenta a sua arrecadação com base no art. 155, inciso II, §§ 2º e 3º da CRFB/88 e na Lei Complementar Federal nº 87/1996. Mas extinta a relação jurídico-tributária, no plano da atividade financeira, o mais importante parâmetro calculado para a repartição da receita do ICMS entre os entes federativos de terceiro grau é o IPM, computado no Paraná conforme estabelecido no art. 1º da Lei Estadual nº 9.491/1990.

Para a análise dos critérios de repartição da receita do ICMS no Paraná, no exercício 2019, os dados quantitativos absolutos, publicados no sítio da SEFAZ, foram transformados em valores relativos de acordo com o “Manual do Índice de Participação dos Municípios (IPM) 2019” (PARANÁ, 2019). Em seguida o IPM* foi calculado conforme a equação:

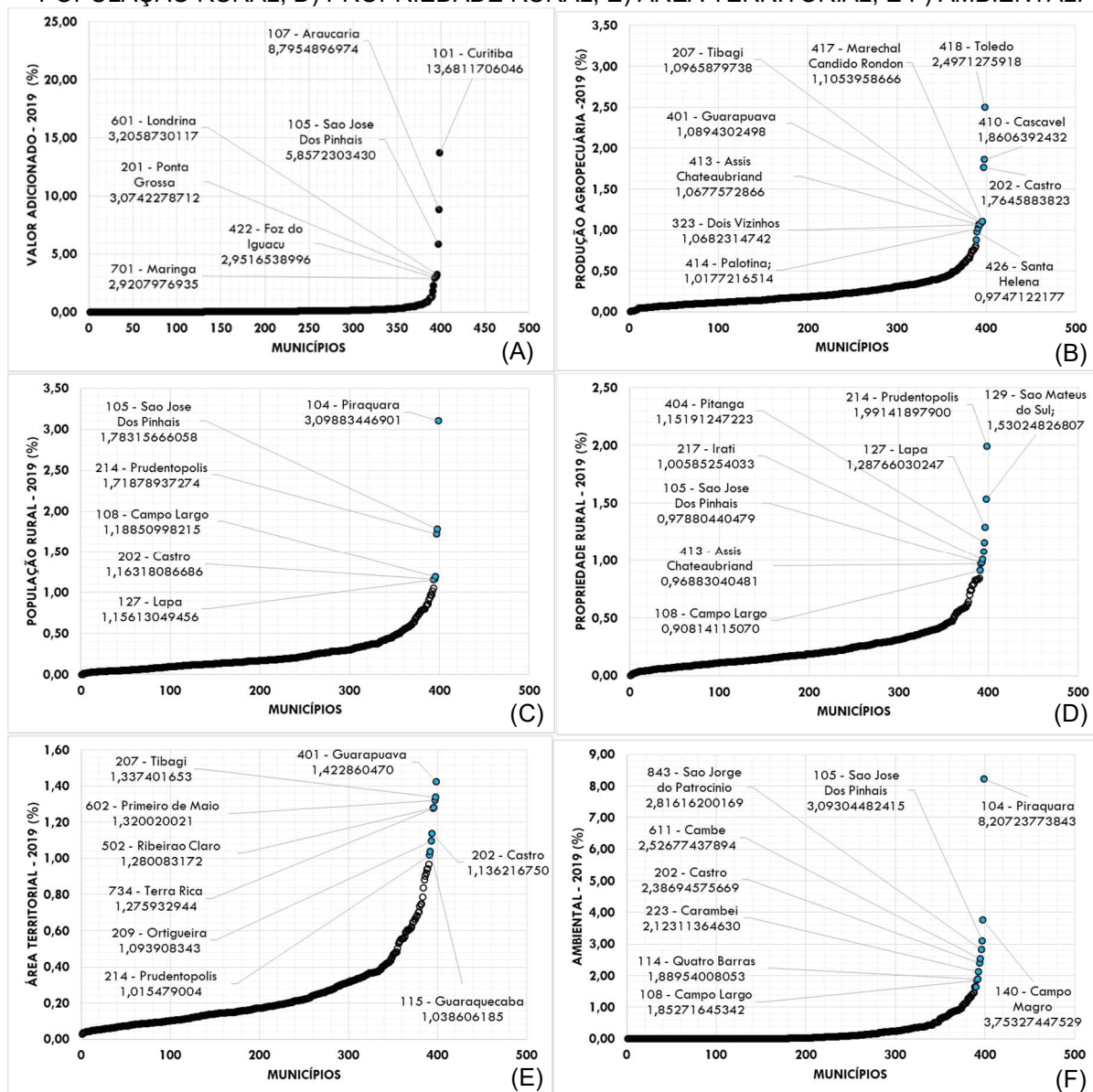
$$\text{IPM}^* = (\text{IVA} \times 0,75) + (\text{IPA} \times 0,08) + (\text{IPOP} \times 0,06) + (\text{IPROP} \times 0,02) + (\text{IFAREA} \times 0,02) + (\text{IFAMB} \times 0,05) + (\text{IFIGUAL} \times 0,02)$$

Onde os índices dos critérios dizem respeito: IVAF - Valor Adicionado; IPA - Produção Agropecuária; IFAMB - Ambiental; IPOP - População Rural; IPROP - Propriedade Rural; IFAREA - Área Territorial; e FIGUAL - Igualitário.

Os valores computados do IPM* no exercício 2019 foram comparados, para cada ente político, com os IPMs do respectivo exercício publicado pela SEFAZ, e as diferenças nulas validaram os índices percentuais calculados para os critérios de repartição da receita do ICMS no Paraná. Esses resultados são apresentados na Figura 1, salvo o critério Igualitário, que apresenta valor constante igual a 0,2506%.

É importante destacar que a maioria dos índices dos critérios de repartição da receita do ICMS no Paraná, no exercício 2019, representam informações do ano-base 2017, como o Valor Adicionado, que corresponde à média dos valores nos dois anos civis imediatamente anteriores ao da apuração, conforme o § 4º do art. 3º, da Lei Complementar Federal nº 63/1990. E como os índices são relativos, o aumento numérico absoluto dos critérios utilizados na repartição do imposto entre os entes municipais não resulta, necessariamente, na elevação do IPM, mesmo ocorrendo incremento na transferência tributária devido ao aumento da arrecadação do ICMS.

FIGURA 1 – GRÁFICOS DOS ÍNDICES DOS CRITÉRIOS UTILIZADOS NO CÁLCULO DO IPM NO PARANÁ, NO EXERCÍCIO 2019: A) VALOR ADICIONADO; B) PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA; C) POPULAÇÃO RURAL; D) PROPRIEDADE RURAL; E) ÁREA TERRITORIAL; E F) AMBIENTAL.



FONTE: O autor (2019), a partir de informações no sítio da Secretaria da Fazenda do Paraná.

Na Figura 1 pode-se observar Municípios que se destacam nos diferentes critérios de repartição da receita do ICMS no Paraná, e uma técnica para determinar resultados atípicos ou discrepantes utiliza a estatística amplitude interquartil (AIQ), parâmetro que corresponde à diferença entre o terceiro e o primeiro quartil ($AIQ = Q3 - Q1$), e que representa 50,0% dos dados no centro da amostra. Uma observação X é considerada atípica extrema quando (FÁVERO; BELFIORE, 2017):

$$X < Q1 - 3.AIQ \text{ OU } X > Q3 + 3.AIQ$$

Onde: X – valor discrepante (Município atípico); Q1 (primeiro quartil) – separa os 25,0% valores inferiores ordenados dos 75,0% superiores; e Q3 (terceiro quartil) –

separa os 75,0% valores inferiores ordenados dos 25,0% superiores (TRIOLA, 2008). Os Municípios “discrepantes” no exercício 2019, quanto aos critérios de repartição da receita do ICMS no Paraná, são apresentados na Tabela 2.

O critério Valor Adicionado, por determinação constitucional, tem peso mínimo de 75,0% no cálculo do IPM, e é definido, de modo geral, como o valor das mercadorias saídas, acrescido do valor das prestações de serviços no território municipal, deduzido do valor das mercadorias entradas. Na Tabela 2 são encontrados 30 entes políticos atípicos no que diz respeito a essa variável ($Q1 = 0,03706$ e $Q3 = 0,15786$) que totalizam 61,93%, com destaque para Curitiba. Mas apenas 14 Municípios paranaenses têm o índice superior a 1,0%, e englobam 50,71% do critério Valor Adicionado, enquanto a maior quantidade de entes municipais, 140, apresentam índices entre 0,0057%, referente a Doutor Ulysses, e 0,050%.

A renda bruta da produção agropecuária influencia na arrecadação tributária de mais de 70,0% dos municípios paranaenses, que tem a base de suas economias voltada para esse setor econômico (IPARDES, 2018). No que diz respeito ao critério Produção Agropecuária são encontrados 10 entes políticos discrepantes ($Q1 = 0,11296$ e $Q3 = 0,30795$) que somam 13,54% da produção agropecuária no Paraná, com destaque para Toledo, Cascavel e Castro. Entretanto, a maioria dos municípios, 136, exibe índice entre 0,10% e 0,20%. Ainda no âmbito rural, com relação ao critério População Rural tem-se 11 Municípios atípicos ($Q1 = 0,09426$ e $Q3 = 0,29905$) que totalizam 15,05% do parâmetro, com realce para Piraquara, mas a maior parcela dos entes, 128, apresenta índice no intervalo de 0,10% a 0,20%.

Quanto ao critério Propriedade Rural são identificados 8 Municípios discrepantes no Paraná ($Q1 = 0,11208$ e $Q3 = 0,31325$), que abarcam 9,98% de propriedades rurais, mas a maioria dos municípios, 129, apresenta índice entre 0,10% e 0,20%. No exercício 2019 são verificados no Estado do Paraná 591.538 propriedades rurais, com Prudentópolis possuindo o maior índice do critério, 1,99%. No âmbito do critério Área Territorial são constatados 10 entes políticos discrepantes, com Guarapuava exibindo o maior índice, 1,42%, enquanto Pinhais, que é o menor município do Paraná, tem valor 0,027%. No entanto, a maioria dos Municípios, 135, assume uma frequência percentual entre 0,10% e 0,20%.

TABELA 2 – MUNICÍPIOS DISCREPANTES EM RELAÇÃO AOS CRITÉRIOS UTILIZADOS PARA A REPARTIÇÃO DA RECEITA DO ICMS NO PARANÁ, NO EXERCÍCIO 2019.

MUNICÍPIOS	IVA (%)	MUNICÍPIOS	IPA (%)
127 – Lapa	0,51831	426 - Santa Helena	0,97471
414 - Palotina	0,57509	414 – Palotina	1,01772
801 - Campo Mourão	0,58891	413 - Assis Chateaubriand	1,06775
209 - Ortigueira	0,60109	323 - Dois Vizinhos	1,06823
627 - Rolândia	0,61598	401 – Guarapuava	1,08943
321 - Francisco Beltrão	0,64570	207 – Tibagi	1,09658
417 - Marechal Candido Rondon	0,64606	417 - Marechal Candido Rondon	1,10539
833 – Cianorte	0,65133	202 – Castro	1,76458
636 - Apucarana	0,66349	410 – Cascavel	1,86063
605 – Ibiporã	0,70110	418 – Toledo	2,49712
316 - Pato Branco	0,73874	MUNICÍPIOS	IPOPR (%)
346 - Saudade do Iguaçu	0,76329	401 – Guarapuava	0,93580
611 – Cambe	0,84384	106 – Mandirituba	0,96655
103 - Colombo	0,86259	403 – Pinhão	0,97210
108 - Campo Largo	0,88600	129 - São Mateus do Sul	1,01518
202 – Castro	0,91993	410 – Cascavel	1,05468
628 – Arapongas	1,04286	127 – Lapa	1,15613
137 – Pinhais	1,20193	202 – Castro	1,16318
208 - Telêmaco Borba	1,21366	108 - Campo Largo	1,18850
401 - Guarapuava	1,28533	214 – Prudentópolis	1,71878
118 – Paranaguá	1,42313	105 - São Jose Dos Pinhais	1,78315
418 – Toledo	1,80500	104 – Piraquara	3,09883
410 – Cascavel	2,25277	MUNICÍPIOS	IPROR (%)
701 – Maringá	2,92079	413 - Assis Chateaubriand	0,96883
422 - Foz do Iguaçu	2,95165	105 - São Jose Dos Pinhais	0,97880
201 - Ponta Grossa	3,07422	217 – Irati	1,00585
601 – Londrina	3,20587	418 - Toledo	1,07212
105 - São Jose Dos Pinhais	5,85723	404 – Pitanga	1,15191
107 – Araucária	8,79548	127 – Lapa	1,28766
101 – Curitiba	13,68117	129 - São Mateus do Sul	1,53024
		214 - Prudentópolis	1,99141
MUNICÍPIOS	IFAREA (%)	MUNICÍPIOS	IFAMB (%)
538 – Sertaneja	0,96791	628 - Arapongas	1,63057
214 - Prudentópolis	1,01547	627 - Rolândia	1,63695
115 - Guaraqueçaba	1,03860	108 - Campo Largo	1,85271
209 – Ortigueira	1,09390	114 - Quatro Barras	1,88954
202 – Castro	1,13621	223 – Carambei	2,12311
734 - Terra Rica	1,27593	202 – Castro	2,38694
502 - Ribeirão Claro	1,28008	611 – Cambe	2,52677
602 - Primeiro de Maio	1,32002	843 - São Jorge do Patrocínio	2,81616

207 – Tibagi	1,33740	105 - São Jose Dos Pinhais	3,09304
401 - Guarapuava	1,42286	140 - Campo Magro	3,75327
		104 – Piraquara	8,20723

FONTE: O autor (2019), a partir de informações no sítio da Secretaria da Fazenda do Paraná.

No tocante ao critério Ambiental 141 Municípios paranaenses não abrigam em seu território Unidades de Conservação ou são diretamente influenciados por elas, ou não possuem Mananciais de Abastecimento público, ou seja, apresentam índice zero no exercício 2019. Mas em 1992 havia apenas 112 entes políticos beneficiados com o ICMS-Ecológico, com estimativas, desde a aprovação da LC nº 59/1991, que as áreas protegidas no Paraná aumentaram 950%, “e que nos cinco anos de efetivo desenvolvimento do projeto, conseguiram-se resultados maiores e melhores do que em 60 anos de políticas públicas em áreas protegidas” (TUPIASSU, 2006, p. 210).

Em virtude do elevado número de Municípios com índice zero no critério Ambiental, para evitar que o primeiro quartil (Q1) tivesse valor nulo, tais entes políticos foram excluídos da análise para identificação dos entes discrepantes. Nessa perspectiva verifica-se 11 Municípios atípicos, que somam 31,91% do critério Ambiental (Q1 = 0,03467 e Q3 = 0,40811), com destaque para Piraquara, que tem índice 8,21%. Todavia, a maior parcela dos municípios, 250, exibe percentual entre 0,00% e 0,10%. Em 2018 Piraquara foi o maior beneficiário do ICMS-Ecológico, recebendo o total de R\$ 26,560 milhões, e essa receita deve-se ao fato do Município ser responsável pelo abastecimento de quase 50,0% do consumo de água da Mesorregião Metropolitana de Curitiba (FERREIRA, 2018).

A análise estatística descritiva dos critérios de repartição da receita do ICMS no Paraná, no exercício 2019, proporciona a compreensão do desempenho dos Municípios, mas para o exame e caracterização de prováveis dimensões latentes que envolvem tais variáveis empregou-se a técnica Análise de Componentes Principais.

5 ESTRUTURA LATENTE DOS CRITÉRIOS DE REPARTIÇÃO DA RECEITA DO ICMS NO PARANÁ

A intensidade da relação linear entre valores quantitativos emparelhados de dados pode ser mensurada por meio do coeficiente de correlação linear, r_{xy} , (ANDERSON; SWEENEY; WILLIAMS; 2008), que no programa Microsoft Office Excel é calculado por meio da função “CORREL”. Independentemente das variáveis

estudadas, o coeficiente de correlação estará contido entre dois valores: $+1 \geq r_{xy} \geq -1$ (VIRGILLITO, 2017), mas é importante destacar que esta estatística é uma medida do tamanho de um efeito, e valores entre $\pm 0,10$, $\pm 0,30$ e $\pm 0,5$ representam um efeito pequeno, médio e grande, respectivamente (FIELD, 2009).

Para a realização de inferências sobre r_{xy} é necessário que os dados estejam normalmente distribuídos, o que não é verificado no comportamento dos índices analisados, mas em virtude da natureza desse trabalho os resultados do coeficiente de correlação são compreendidos como indicação de tendências de similaridade entre os critérios de repartição da receita do ICMS no Paraná.

Os coeficientes de correlação dos critérios utilizados para o cálculo do IPM no Paraná, no exercício 2019, são apresentados na Tabela 3. Os valores em negrito, abaixo da diagonal, foram calculados com os índices de todos os Municípios paranaenses, enquanto que os coeficientes de correlação acima da diagonal foram determinados desconsiderando os Municípios discrepantes. O valor crítico do coeficiente de correlação, $r_{xy(\text{crítico})}$, para observações superiores a 100, é igual a 0,256, com uma probabilidade de menos de 1,0% de que um valor superior tenha ocorrido por acaso (TRIOLA, 2008). Desse modo os resultados de r_{xy} que excedem o $r_{xy(\text{crítico})}$ indicam uma correlação linear estatisticamente significativa entre os critérios de repartição da receita do ICMS no Paraná.

TABELA 3 – COEFICIENTES DE CORRELAÇÃO DOS CRITÉRIOS UTILIZADOS PARA O CÁLCULO DO IPM NO PARANÁ, NO EXERCÍCIO 2019, CALCULADOS COM OS ÍNDICES DE TODOS OS MUNICÍPIOS (ABAIXO DA DIAGONAL) E SEM OS MUNICÍPIOS DISCREPANTES (ACIMA DA DIAGONAL) (IVA – VALOR ADICIONADO; IPA – PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA; IFAMB – AMBIENTAL; IPOPR – POPULAÇÃO RURAL; IPROR – PROPRIEDADE RURAL; IFAREA – ÁREA TERRITORIAL; IFIGUAL - IGUALITÁRIO).

CRITÉRIO	IVA	IPA	IFAMB	IPOPR	IPROR	IFAREA	IFIGUAL
IVA	1	0,325	0,140	0,186	0,240	0,220	0,000
IPA	0,193	1	0,029	0,549	0,650	0,494	0,000
IFAMB	0,177	0,034	1	0,140	0,072	0,139	0,000
IPOPR	0,191	0,455	0,491	1	0,846	0,558	0,000
IPROR	0,198	0,641	0,080	0,731	1	0,485	0,000
IFAREA	0,128	0,478	0,083	0,459	0,506	1	0,000
IFIGUAL	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1

FONTE: O autor (2019), a partir de informações no sítio da Secretaria da Fazenda do Paraná.

Constata-se, na Tabela 3, que o coeficiente de correlação entre os critérios Ambiental e o População Rural, levando em conta os 399 Municípios paranaenses,

tem o valor 0,491, mas excluindo-se os entes políticos atípicos passa a ser 0,140, inferior ao $r_{xy(\text{crítico})}$. Na Tabela 2 verifica-se que dos 11 Municípios discrepantes no critério População Rural e dos 11 no critério Ambiental, quatro são comuns, de modo que quando tais entes políticos são desconsiderados na análise de correlação há perda de similaridade entre as variáveis, principalmente devido a Piraquara, que apresenta os índices mais elevados nesses critérios.

Na Tabela 3, quando são considerados todos os Municípios no cálculo do coeficiente de correlação, o critério Valor Adicionado não demonstra similaridade com os demais critérios. Entretanto, quando os entes políticos discrepantes são removidos evidencia-se uma tendência de correlação com o critério Produção Agropecuária. Esse resultado deve-se ao fato dos entes políticos discrepantes com maiores índices no critério Valor Adicionado, especialmente Curitiba, não se destacarem na Produção Agropecuária, mas em outros ramos da atividade econômica.

Embora o coeficiente de correlação não permita tirar conclusões sobre causalidade, quando elevado ao quadrado é uma medida da variabilidade em uma variável que é explicada pela outra (FIELD, 2009). Assim sendo, sem levar em consideração os Municípios discrepantes, o critério Produção Agropecuária contribui com 10,56% da variabilidade do critério Valor Adicionado, resultado condizente com a composição do Valor Adicionado Bruto (VAB) no Paraná em decorrência da atividade agropecuária, que em 2018 foi 9,0% da atividade local (BC, 2019).

Os valores dos coeficientes de correlação demonstram uma tendência de similaridade entre os critérios Produção Agropecuária, População Rural, Propriedade Rural e Área Territorial, independentemente dos Municípios discrepantes. Quando desconsiderados os Municípios atípicos verifica-se que o critério População Rural concorre com 30,14% da variabilidade do critério Produção Agropecuária, enquanto que o critério Propriedade Rural responde por 42,25% e o critério Área Territorial contribui com 24,40%. Por outro lado, chama atenção a contribuição do critério Propriedade Rural que responde por 71,57% da variabilidade do critério População Rural, demonstrando a forte correlação entre o número de habitantes na zona rural e o número de propriedades rurais nos Municípios.

O coeficiente de correlação encontra-se inserido no âmbito da estatística descritiva bivariada, e a constatação na Tabela 3 de elevados coeficientes em um subconjunto de variáveis indica uma similaridade entre os critérios Produção Agropecuária, Propriedade Rural, População Rural e Área Territorial, sugerindo que

podem representar aspectos de uma dimensão latente particular, ou seja, podem ser manifestações de uma mesma variável básica (FIELD, 2009).

A confirmação dessa percepção torna-se robusta com a utilização da técnica multivariada Análise de Componentes Principais (ACP), cujo modelo estatístico é baseado na determinação do número mínimo de componentes necessário para explicar a parte máxima da variância do conjunto de variáveis, identificando-se, assim, as dimensões ou constructos latentes (HAIRS et al, 2005). Na Análise de Componentes Principais o critério Iqualitário foi desconsiderado, pois essa variável não demonstrou correlação com os demais critérios (Tabela 3), representando, assim, uma dimensão latente que foi denominada Iqualitário.

As informações utilizadas no cálculo do IPM no Paraná correspondem a 7 variáveis ou critérios X_i , e a aplicação da ACP permite obter novos eixos X_i^* ou componentes, onde o eixo X_1^* explica o máximo da variância total das variáveis, enquanto um segundo eixo, ortogonal ou independente ao eixo X_1^* , descreve o máximo de variância que não foi explicado pela primeira componente, e assim por diante, até a componente X_7^* (SHARMA, 1996). Desse modo são identificados os critérios de repartição da receita do ICMS no Paraná altamente correlacionados pela análise da distribuição da variância total dos parâmetros nas diferentes componentes.

Na Análise de Componentes Principais os autovalores, apresentados na Tabela 4, representam o percentual de variância compartilhada pelas variáveis originais para a formação de cada componente, indicando, desta forma, o montante de variância que é explicado em uma dimensão latente específica. Uma vez que o número de componentes é igual ao de variáveis originais, para a redução representativa das informações um dos métodos de extração das dimensões latentes sugere a retenção das componentes com autovalores maiores do que 0,70 (FIELD, 2009).

TABELA 4 – AUTOVALORES E VARIÂNCIA COMPARTILHADA PELAS VARIÁVEIS ORIGINAIS PARA A FORMAÇÃO DAS COMPONENTES PRINCIPAIS.

COMPONENTE	AUTOVALORES	% DE VARIÂNCIA	% CUMULATIVO DE VARIÂNCIA
1	2,802	46,699	46,699
2	1,160	19,341	66,039
3	0,896	14,940	80,979
4	0,566	9,436	90,415
5	0,431	7,183	97,598
6	0,144	2,402	100,000

FONTE: O autor (2019), a partir do software Statistical Package for the Social Sciences.

Os resultados demonstram que 46,7% da variância total dos critérios de repartição da receita do ICMS no Paraná são compartilhados para a formação da primeira componente, enquanto que 19,3% são partilhadas para a composição da segunda e 14,9% para a formação da terceira componente. A soma desses percentuais contabiliza uma variância total superior a 80,0%, e indica que as variáveis estão estreitamente relacionadas umas com as outras para a construção de três dimensões latentes (HAIR et al, 2005).

Na Análise de Componentes Principais um importante parâmetro obtido é a comunalidade, uma medida da variância total compartilhada por cada variável em todas as componentes extraídas, cujo valor corresponde à soma dos quadrados das cargas das componentes em cada linha da Tabela 5. A extensão da comunalidade permite verificar se alguma variável não compartilha um significativo percentual de sua variância nas componentes extraídas, que, na realidade, não explicam toda a variância do conjunto de dados (FÁVERO; BELFIORE, 2017). As componentes extraídas não correspondem perfeitamente aos critérios de repartição da receita do ICMS no Paraná, mas refletem a variância comum das informações, e quanto mais a comunalidade se aproxima do valor 1,0 melhor as componentes explicam as variáveis originais (FIELD, 2009).

TABELA 5 – MATRIZ DOS COEFICIENTES DE CORRELAÇÃO ENTRE AS VARIÁVEIS ORIGINAIS E AS TRÊS COMPONENTES PRINCIPAIS (CARGAS DAS COMPONENTES) E AS COMUNALIDADES.

VARIÁVEL/CRITÉRIO	COMPONENTE			COMUNALIDADE
	1	2	3	
VALOR ADICIONADO	0,352	0,346	0,865	0,991
PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA	0,756	-0,351	0,106	0,706
AMBIENTAL	0,353	0,854	-0,263	0,923
POPULAÇÃO RURAL	0,856	0,260	-0,247	0,861
PROPRIEDADE RURAL	0,868	-0,219	-0,038	0,803
AREA TERRITORIAL	0,704	-0,271	-0,067	0,574
	TOTAL			
SOMA DE QUADRADOS	2,802	1,160	0,896	4,858
(%) DA VARIÂNCIA	46,699	19,341	14,910	80,974

FONTE: O autor (2019), a partir do software Statistical Package for the Social Sciences (SPSS).

* Sinais: indicam as variáveis que estão positiva ou negativamente relacionadas com as componentes.

Os resultados demonstram que os critérios de repartição da receita do ICMS no Paraná, no exercício 2019, compartilham mais de 70,0% de suas variâncias em três componentes (1, 2 e 3), salvo o critério Área Territorial. Esse critério tem índice constante independente de políticas públicas municipais, e a comunalidade igual a

0,574 indica menor similaridade com os outros critérios incluídos na representação do conjunto de dados por três dimensões.

Na Tabela 5 também são apresentadas as cargas das componentes principais, parâmetros que correspondem aos coeficientes de correlação entre as variáveis originais e cada uma das componentes extraídas, e que representam uma medida da importância de determinado critério para uma componente específica. O valor absoluto da carga, em si, não demonstra a relevância de uma variável para a componente, mas quando é elevado ao quadrado estima o montante da variância em uma componente devido a contribuição de determinada variável (FIELD, 2009).

Desta forma, os critérios Produção Agropecuária, População Rural, Propriedade Rural e Área Territorial exibem as maiores correlações com a Componente 1, denominada Rural, que explica, respectivamente, 57,15%, 73,27%, 75,34% e 49,56% da variância desses critérios. Em contrapartida, a variável Ambiental concorre com a maior contribuição para a Componente 2, chamada Ambiental, que apresenta 72,93% da variância do referido critério, enquanto que a Componente 3, designada Valor Adicionado, explica 74,82% da variância do critério Valor Adicionado, identificando-se, assim, os critérios de repartição da receita do ICMS no Paraná que apresentam maior correlação com as três dimensões latentes extraídas.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise quantitativa dos critérios de repartição da receita do ICMS no Paraná demonstra a existência de Municípios discrepantes que concentram os índices das variáveis utilizadas no cálculo do IPM. Em contrapartida, 33,83%, 32,08%, 32,33% e 33,58% dos entes políticos paranaenses exibem índices no intervalo de 0,10 a 0,20% para os critérios Produção Agropecuária, População Rural, Propriedade Rural e Área Territorial, respectivamente; ao passo que 62,65% dos entes políticos apresentam o critério Ambiental na faixa de 0,00% a 0,10%, enquanto que 34,08% possuem o critério Valor Adicionado no intervalo de 0,0057% a 0,050%.

O Poder Legislativo do Paraná ao disciplinar os critérios de repartição da receita do ICMS entre os Municípios reconheceu a inclinação do Estado para a produção agropecuária, como também inseriu parâmetros ambientais devido ao mandamento da Constituição Estadual, todos provavelmente tomados como representando dimensões distintas da realidade paranaense. Entretanto, a Análise de Componentes

Principais demonstra que os critérios de repartição da receita do ICMS no Paraná representam, na realidade, quatro dimensões latentes, denominadas: Rural, Ambiental, Valor Adicionado e Igualitário, e que abrangem, respectivamente, os critérios que computam 18,0%, 5,0%, 75,0% e 2,0% na fórmula que calcula o IPM.

Os resultados indicam que o parágrafo único do art. 132 da Constituição do Paraná não tem eficácia projetada por leis infraconstitucionais, uma vez que os Municípios que possuem em seu território Unidades de Conservação ou Mananciais de abastecimento público, nos termos da Lei Complementar Estadual nº 59/91, não têm tratamento especial quanto ao crédito da receita referida no art. 158, parágrafo único, inciso II, da Constituição Federal. Entretanto, uma vez que o presente estudo está restrito ao exercício 2019, sugere-se, para confirmação dessa proposição, uma análise mais aprofundada dos critérios de repartição da receita do ICMS no Estado do Paraná, instrumento da atividade financeira que concorre para a consolidação da tríplice capacidade de autonomia dos Municípios no Brasil.

REFERÊNCIAS

ANDERSON, David R.; SWEENEY, Dennis J.; WILLIAMS, Thomas A.: **Estadística para administración y economía**. 10ª ed. Mexico: Cengag Learning, 2008.

BANCO CENTRAL DO BRASIL (BC): **Boletim Regional**. Brasília, v. 13, nº 1 jan. 2019 p. 1-96. Disponível em: <<https://www.bcb.gov.br/content/publicacoes/boletimregional/201901/br201901p.pdf>>. Acesso em: 14 de jul. de 2019.

COSTA, Nelson Nery: **Direito Municipal Brasileiro**. 6ª ed. Rio de Janeiro: Forense, 2014.

COSTA, Marco Antonio F. da; COSTA, Maria de Fátima Barrozo da: **Metodologia da Pesquisa – Conceitos e Técnicas**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2009.

CUNHA, Celso; CINTRA, Lidley: **Nova Gramática do Português contemporâneo**. 5ª ed. Rio de Janeiro: Lexikon, 2008.

FÁVERO, Luiz Paulo; BELFIORE, Patrícia: **Manual de Análise de Dados – Estatística e Modelagem Multivariada com Excel, SPSS e Stata**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.

FERREIRA, Rafael Maximiano: **Transferência Intergovernamental da Cota-Parte do ICMS aos Municípios do Estado do Paraná - análise dos critérios de produção agropecuária e fator ambiental**. 2018. Dissertação (Mestrado em Contabilidade) -

Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Disponível em: <<http://tede.unioeste.br/handle/tede/4309>>. Acesso em: 10 de jun. 2019.

FIELD, Andy: **Descobrimdo a Estatística usando o SPSS**. 2ª ed. São Paulo: Artmed, 2009.

HAIR, Jr, J. F.; ANDERSON, R. E.; THATAM, R. L.; BLACK, W. C: **Análise Multivariada de Dados**. Tradução: Adonai Schlup Sant'Anna e Anselmo Chaves Neto. 5ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

IPARDES - Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social: **Produto Interno Bruto do Paraná e do Brasil a preços correntes de mercado – 2000 – 2018**. Disponível em: <http://www.ipardes.gov.br/pdf/indices/tab_pib_01.pdf>. Acesso em: 10 de jul. 2019.

MEIRELLES, Hely Lopes: **Direito Municipal Brasileiro**. 18ª ed. São Paulo: Malheiros, 2017.

MENDES, Gilmar Ferreira: **O Município na Constituição Federal Brasileira**. In: Gestão Pública e Direito Municipal – Tendências e Desafios. Coordenação: Gilmar Ferreira Mendes e Rafael Araripe Carvalho. São Paulo: Saraiva, 2016.

MENDES, Gilmar Ferreira; BRANCO, Paulo Gustavo Gonet: **Curso de Direito Constitucional**. São Paulo: Saraiva, 2015.

NUNES, Marcelo Guedes: **Jurimetria – como a estatística pode reinventar o Direito**. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2016.

PARANÁ: **Manual do Índice de Participação dos Municípios – 2019**. Secretaria da Fazenda. Assessoria Econômica. Assuntos Municipais. Disponível em: <http://www.fazenda.pr.gov.br/arquivos/File/Assessoria_economica/Manual_do_IPM_R_2019_vfinal.pdf>. Acesso em: 04 de mai. 2019.

SABBAG, Eduardo: **Manual de Direito Tributário**. 4ª ed. São Paulo: Saraiva, 2012.

SHARMA, Subhash: **Applied Multivariate Techniques**. USA: John Wiley & Sons, Inc, 1996.

SOARES, Ricardo Maurício Freire: **Hermenêutica e interpretação jurídica**. 2ª ed. São Paulo: Saraiva, 2015.

TRIOLA, Mario F.: **Introdução à Estatística**. Tradução: Vera Regina Lima de Farias e Flores e Ana Maria Lima de Farias. 10ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

TUPIASSU, Lise Vieira da Costa: **Tributação Ambiental**: A utilização de instrumentos econômicos e fiscais na implementação do direito ao meio ambiente saudável. São Paulo: Renovar, 2006.

VIRGILLITO, Salvatore Benito: **Estatística Aplicada**. São Paulo: Saraiva, 2017.