

Repartição constitucional da receita do ICMS no estado do Paraná: análise do ICMS-Ecológico

Autores:

Francisco Resende de Albuquerque

Universidade Federal da Paraíba

Eduardo Rodrigues Viana de Lima

Universidade Federal da Paraíba

Matheus Simões Nunes

*Universidade Federal da Paraíba,
Universidade Estadual do Mato Grosso*

André Felipe de Melo Sales Santos

*Universidade Federal Rural de
Pernambuco*

Joel Silva dos Santos

Universidade Federal da Paraíba

Como citar este capítulo:

ALBUQUERQUE, Francisco Resende et al. Repartição constitucional da receita do ICMS no estado do Paraná: análise do ICMS-Ecológico. In: NUNES, Matheus Simões (Org.). **Estudos em Direito Ambiental: Desenvolvimento, desastres e regulação**. Campina Grande: Editora Licuri, 2022, p. 123-160.

Resumo

A Constituição Federal de 1988 determina a repartição de 25,0% da receita do ICMS entre os Municípios e estabelecia, até a EC nº 108/2020, que até 25,0% desse percentual poderia ser distribuído entre os entes políticos de acordo com o que dispusesse lei estadual. Essa previsão é regulamentada pela Constituição do Paraná, que assegura tratamento especial aos Municípios que têm em seu território Unidades de Conservação ou Mananciais de Abastecimento Público. Nesse contexto, o trabalho tem o objetivo de analisar a efetividade do ICMS Ecológico decorrente do mandamento constitucional estadual. Inicialmente foi pesquisada a natureza jurídica da repartição da receita do ICMS e em seguida analisada a legislação que disciplina os critérios utilizados no cálculo do Índice de Participação dos Municípios (IPM) no Paraná. Os indicadores desses critérios foram examinados no exercício de 2019 através de métodos de estatística descritiva e da Análise de Componentes Principais. Essa técnica multivariada permitiu identificar que os parâmetros utilizados para a repartição da receita do ICMS no Paraná representam quatro dimensões distintas, que foram denominadas: RURAL, AMBIENTAL, VALOR ADICIONADO e IGUALITÁRIO, e que correspondem aos percentuais no IPM de 18,0%, 5,0%, 75,0% e 2,0%, respectivamente, demonstrando que os Municípios não têm tratamento especial quanto ao ICMS-Ecológico.

Palavras-chave: Análise multivariada; constituição estadual; meio ambiente natural.

INTRODUÇÃO

Em 1º de fevereiro de 1987 instalou-se, no Brasil, uma Assembleia Nacional Constituinte subdividida em vinte e quatro Subcomissões Temáticas, dentre as quais se destacou a dos Municípios e Regiões. A maioria dos membros nessa subcomissão era ligada à causa municipalista, que defendia a autonomia municipal, o que resultou em uma das mais inovadoras propostas incluídas expressamente no art. 1º da Constituição Federal de 1988 (CRFB/88), única nos ordenamentos constitucionais das quatorze federações do mundo: o município como ente integrante da Federação, com tríplice autonomia, no aspecto político, administrativo e financeiro (BACKES; AZEVEDO; ARAÚLO, 2009). No entanto, tal autonomia é ineficaz sem recursos próprios que garantam a realização de obras e a manutenção de serviços públicos locais.

A tríplice autonomia municipal se efetiva, de grosso modo, por meio da autonomia financeira, materializada na instituição de tributos e na transferência de recursos, seja voluntária, decorrente de políticas públicas em nível federal e/ou estadual, ou advinda de mandamento constitucional (MENDES; BRANCO, 2015).

As transferências 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 Constituição Federal de 1988 determinava no parágrafo único do art. 158, até o ano de 2020, que dos 25,0% da receita do ICMS pertencentes aos Municípios, no mínimo três quartos (3/4 ou 75%) do imposto arrecadado deveria 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 um quarto (1/4 ou 25%) seria distribuído de acordo com o que dispusesse lei estadual, ou seja, segundo parâmetros discricionários estabelecidos pelo Estado-membro.

A Emenda Constitucional no 108 de 2020 introduziu a seguinte modificação na seção de repartição das receitas tributárias disciplinada pela Constituição Federal de 1988:

Art. 158. Pertencem aos Municípios: [...]

IV - vinte e cinco por cento do produto da arrecadação do imposto do Estado sobre operações relativas à circulação de mercadorias e sobre prestações de serviços de transporte interestadual e intermunicipal e de comunicação.

Parágrafo único. As parcelas de receita pertencentes aos Municípios, mencionadas no inciso IV, serão creditadas conforme os seguintes critérios:

I - 65% (sessenta e cinco por cento), no mínimo, na proporção do valor adicionado nas operações relativas à circulação de mercadorias e nas prestações de serviços, realizadas em seus territórios (Redação dada pela Emenda Constitucional nº 108, de 2020);

II - até 35% (trinta e cinco por cento), de acordo com o que dispuser lei estadual, observada, obrigatoriamente, a distribuição de, no mínimo, 10 (dez) pontos percentuais com base em indicadores de melhoria nos resultados de aprendizagem e de aumento da equidade, considerado o nível socioeconômico dos educandos (Redação dada pela Emenda Constitucional nº 108, de 2020) (grifo próprio).

A referida Emenda Constitucional estabelece o prazo de 2 (dois) anos, contado de 26 de agosto de 2020, para os Estados aprovarem leis que adequem a regulamentação da repartição da receita do ICMS para os Municípios segundo critérios discricionários estaduais levando em consideração indicadores de melhoria nos resultados de aprendizagem e de aumento da equidade municipal, conforme o nível socioeconômico dos educandos. Nesse contexto destacam-se as consequências orçamentárias da alteração constitucional para a capital paranaense, evidenciada na matéria “Mudanças no ICMS podem tirar R\$ 360 milhões de Curitiba em 2023”, publicada em 01 de junho de 2022 no sítio da Câmara Municipal de Curitiba, onde a superintendente executiva da Secretaria de Planejamento, Finanças e Orçamento declara:

Se contarmos as duas alterações legais dentro do ICMS, podemos perder para o ano seguinte R\$ 360 milhões e isso tem um impacto enorme dentro do orçamento, pois o ICMS é base [de cálculo] do Fundeb [Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação]. Se tivermos uma redução significativa do ICMS, teremos uma redução significativa dentro do Fundeb, [...].

[...] citou que a redução da alíquota do ICMS aplicada aos combustíveis de 29% para 17% deve reduzir em R\$ 100 milhões os repasses da quota-parte desse imposto estadual para a cidade de Curitiba. A outra perda, estimada em R\$ 260 milhões, seria decorrente da mudança na repartição do imposto, em discussão na Assembleia Legislativa do Paraná (Alep). “Sabemos do impacto do preço dos combustíveis [na economia brasileira], mas temos também que olhar para o outro lado, pois o ICMS é formador dos fundos [da Educação e da Saúde]”, [...] (CURITIBA, 2022).

A previsão do inciso II, parágrafo único do art. 158 da Constituição Federal de 1988, antes a após a Emenda Constitucional no 108 de 2020, permite ao legislador estadual lançar mão de outros critérios, além do valor adicionado e de indicador de aprendizagem, parâmetro recentemente tipificado, para graduar a divisão dos recursos oriundos do ICMS entre os entes políticos municipais, utilizando-se, por exemplo, de parâmetros ecológicos ou socioeconômicos (MENDES, 2016). Nesse contexto, a determinação constitucional, antes da Emenda Constitucional no 108 de 2020, de que no máximo um quarto de um quarto do ICMS arrecadado pelo Estado-membro, ou seja, 6,25% do tributo apurado, poderia ser regulamentada 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” (grifo próprio). Esta norma constitucional de eficácia contida era regulamentada pela Lei Complementar Estadual nº 59/1991, cuja ementa “dispõe sobre a repartição do ICMS, a que alude o art. 2º da Lei nº 9.491, de 21 de dezembro de 1990, aos municípios com mananciais de abastecimento e unidades de conservação ambiental”. Convém destacar que em 23 de agosto de 2022 esses dispositivos legais foram revogados pela Lei Complementar Estadual no 249, que estabelece os novos critérios para os Índices de Participação dos Municípios na cota-parte do Imposto sobre Operações Relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestações de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação (Ver APÊNDICE), conforme alteração introduzida pela Emenda Constitucional no 108 de 2020.

Nesse estudo, desconsiderando a vigência da Emenda Constitucional Federal no 108/2020 e da Lei Complementar Estadual no 249/2022, a Lei Complementar Estadual no 59/1991 disciplinava, até 1º de janeiro de 2023, a repartição entre os Municípios paranaenses, de 5,0% dos 25,0% da receita do ICMS referida no art. 158, parágrafo único, inciso II, da Constituição Federal, mas que representa, na realidade, 1,25% do ICMS arrecadado no Paraná, originando o termo “ICMS-Ecológico” em virtude na norma utilizar critérios ambientais. Em contrapartida, o percentual restante de 20,0% da parcela do tributo a que tem direito os Municípios de acordo com a legislação estadual, que corresponde a 5,0% do ICMS efetivamente coletado, juntamente com o percentual referente ao montante distribuído com base no valor adicionado, que abrange 18,75%,

totalizando 23,75% do imposto apurado, era disciplinada, no Paraná, pela Lei Estadual no 9.491/1990, que estabelecia os critérios para fixação dos índices de participação dos municípios no produto da arrecadação do ICMS, permanecendo os 75,0% remanescentes do imposto nos cofres da Fazenda do Estado do Paraná.

Ante o exposto, e em virtude da importância das receitas tributárias 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, o problema que o presente estudo se propõe a elucidar é o seguinte: “Os Municípios, no Estado do Paraná, que têm em seu território Unidades de Conservação Ambiental, ou que sejam diretamente influenciados por elas, ou que possuem Mananciais de Abastecimento Público 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.

A pesquisa, a partir do problema revelado, tem como objetivo “analisar, estatisticamente, os critérios de repartição do produto de arrecadação do ICMS no Estado do Paraná, materializados nos Índices de Participação dos Municípios (IPM), no exercício de 2019, para identificação de possíveis “dimensões latentes” que representem “tratamento especial” aos entes municipais quanto a partilha da receita do ICMS”.

Nessa conjuntura, a hipótese norteadora do estudo é que as bases principiológicas de proteção ambiental, estampadas no art. 225 da Carta Magna de 1988, no qual “todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado”, estão corporificadas, quantitativamente, na repartição dos cinco por cento do ICMS Ecológico especificados no art. 2º da Lei Estadual nº 9.491/1990, que representa 1,25% do ICMS efetivamente arrecadado no Paraná, e que teve a manutenção do percentual assegurada na Lei Complementar no 249/2022.

CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO E ANÁLISE DOS DADOS

O Estado do Paraná tem uma área superficial de 199.324 km², que corresponde a 2,34% do território nacional, e apresenta 399 Municípios divididos, geograficamente, nos termos do art. 21 da Constituição Estadual, em 10 mesorregiões, que estão subdivididas em 39 microrregiões, representadas na Figura 1c e 1d. Esse Estado-membro ostenta um dos maiores indicadores do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) entre os estados brasileiros, com valor de 0,749, progredindo para a faixa de desenvolvimento humano alto, entretanto são encontradas disparidades locais, como a concentração, em apenas três mesorregiões (Curitiba, Norte Central e Oeste), de aproximadamente 74,2% do Produto Interno Bruto (PIB) do Estado (HERSEN; DRUCIAKI; LIMA, 2015).

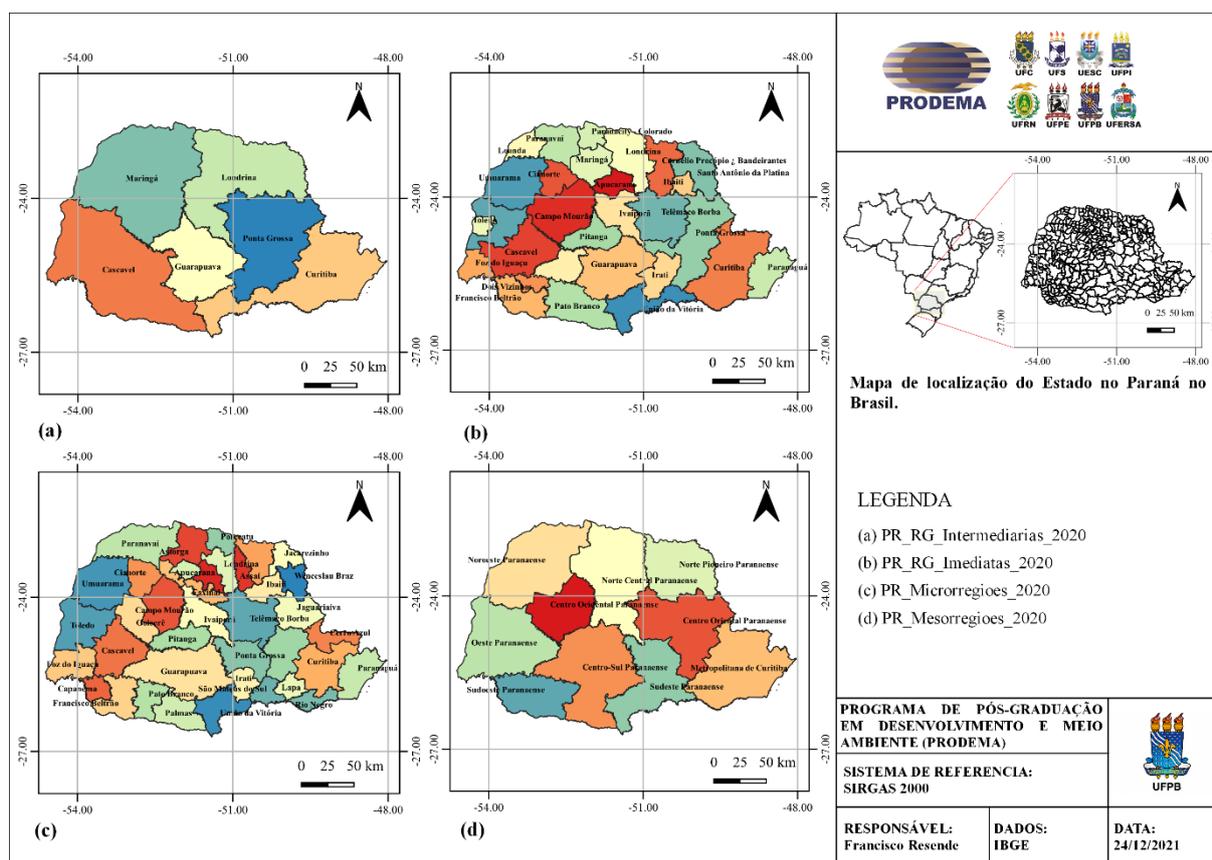


Figura 1 - Representação das divisões geográficas no Estado do Paraná: a) Regiões Geográficas Intermediárias; b) Regiões Geográficas Imediatas; c) Microrregiões; e d) Mesorregiões (Fonte: Os autores (2021), a partir de informações colhidas no sítio do IBGE e da Constituição do Paraná).

As novas regionalizações do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), que fazem parte da “Divisão Regional do Brasil em Regiões Geográficas Imediatas e Regiões Geográficas Intermediárias - 2017”, dividem o Paraná em 29 regiões geográficas imediatas, que compreendem agrupamentos de municípios que têm como principal referência a rede urbana e possuem um centro urbano local como base, e em 6 regiões geográficas intermediárias, que representam agrupamentos de regiões imediatas que são articuladas através da influência de uma metrópole, capital regional ou centro urbano representativo dentro do conjunto (IBGE, 2017), e que podem ser visualizadas na Figura 1a e 1b. Os limites das regiões geográficas paranaenses coincidem com os limites das mesorregiões demarcadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), exceto no caso das regiões Sudoeste e Centro-Sul, para as quais se aplica a Lei Estadual nº 15.825/2008, que incluiu na Mesorregião Sudoeste os municípios de Palmas, Clevelândia, Honório Serpa, Coronel Domingos Soares e Manguaçu (IPARDES, 2019).

O itinerário, para atingir o objetivo proposto, inicia-se com a pesquisa qualitativa, especificamente emprega-se a pesquisa bibliográfica a respeito da natureza jurídica da repartição do ICMS arrecadado entre os entes políticos municipais, assim como é analisada a 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 utiliza a pesquisa quantitativa (COSTA; COSTA, 2009), com a interpretação da realidade a partir da representação estatística dos critérios utilizados na repartição do produto da arrecadação do ICMS no estado paranaense, no exercício de 2019, a partir da concepção metodológica da Jurimetria, “disciplina do conhecimento que utiliza a metodologia estatística para investigar o funcionamento de uma ordem jurídica” (NUNES, 2016, p. 115).

Nesse cenário são manuseados, por meio do software *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) e do programa Microsoft Office Excel, métodos de estatística descritiva para o exame dos dados numéricos e a técnica multivariada de Análise de Componentes Principais (ACP) visando identificar possíveis correlações entre os critérios (variáveis) de repartição da receita do ICMS no Paraná, inicialmente concebidos como independentes, para identificação de variáveis latentes. As informações quantitativas foram extraídas de portarias divulgadas no sítio da Secretaria da Fazenda Estadual do Paraná, em particular no link que abriga o “Índice de Participação dos Municípios”, com a representação dos resultados, que também são geográficos, em mapas construídos através do software livre QGIS versão 3.16.10-Hannover, multiplataforma de Sistema de Informação Geográfica (SIG).

NATUREZA JURÍDICA DA REPARTIÇÃO DA RECEITA DO ICMS PARA OS MUNICÍPIOS

Os entes federativos necessitam captar recursos para figurarem como autênticos provedores das necessidades coletivas, com a disponibilização de serviços ao cidadão-contribuinte conforme competências constitucionais. Nessa lógica, o Direito Tributário concentra-se nas relações jurídicas que imantam o elo “Estado versus contribuinte” quanto à instituição, fiscalização e arrecadação de tributos (SABBAG, 2012), ao passo que o Direito Financeiro, também atrelado ao direito público, disciplina a atividade financeira do Estado e, assim, estabelece regras relativas a três pilares: orçamento público, receita pública e despesa pública (PISCITELLI, 2014). Ou seja, enquanto o Direito Tributário se ocupa dos contornos da arrecadação de recursos pelo Estado o Direito Financeiro trata das formas e condições de dispêndio desses recursos, e encontra na Lei Federal no 4.320/1964 os instrumentos centrais de delimitação da atividade financeira estatal.

Na ordem cronológica dos fatos jurídicos, a extinção da obrigação tributária, materializada no recolhimento do tributo, ocorre em momento anterior ao do repasse do dinheiro auferido com a tributação para os Municípios. Desta forma, a transferência constitucional de parcela do ICMS arrecadado para os Municípios tem natureza jurídica de instituto de Direito Financeiro, haja vista o exaurimento da relação jurídico-tributária em decorrência do ingresso definitivo dos recursos nos cofres públicos (NIEVES, 2012). Entretanto, convém ressaltar que a incorporação de critérios socioambientais, por lei estadual, para o cálculo do Índice de Participação dos Municípios na receita do ICMS (IPM), nos termos do art. 158, parágrafo único, inciso II, da Constituição Federal de 1988, tende a orientar a implantação de políticas públicas locais tendo em vista a maximização das receitas tributárias municipais.

O ICMS-Ecológico é um instrumento de Direito Financeiro, de que dispõe o poder público, que tem o objetivo de incentivar o gradativo aumento de áreas de conservação ambiental ou a implementação de outras políticas que contribuem para um meio ambiente ecologicamente equilibrado, compensando-se os Municípios pela restrição do uso de determinadas áreas constitucional ou legalmente protegidas (FIORILLO; FERREIRA, 2010). Nessa perspectiva, o ICMS-Ecológico, tanto quanto as demais designações socioambientais utilizadas para a repartição da receita do ICMS entre os entes municipais, representam uma ferramenta com feição similar a “extrafiscalidade”, mas no âmbito da atividade

financeira, com vistas à promoção de justiça fiscal, “influenciando na ação voluntária dos municípios que buscam um aumento de receita, através de uma melhoria da qualidade de vida de suas populações” (TUPIASSU, 2006, p. 165). No Estado moderno a atividade financeira é orientada no sentido de influenciar a atuação dos entes políticos, de modo que:

[...] as finanças públicas não são apenas um meio de assegurar a cobertura de suas despesas de administração, mas também, e sobretudo, constituem um meio de intervir na vida social, de exercer uma pressão sobre os cidadãos (...). Ao invés das finanças neutras, que se pontificaram pela omissão e parcimônia, temos hoje as finanças funcionais, cuja atividade financeira é orientada no sentido de influir sobre a conjuntura econômica (ARAÚJO, 1996, p. 336).

A repartição constitucional da receita do ICMS a que os Municípios têm direito, efetivada a partir de determinados critérios estabelecidos pelo Estado-membro em lei infraconstitucional, no âmbito da discricionariedade estatal, caracteriza-se como um instrumento de “finança funcional” no exercício da atividade financeira do ente político municipal, onde o orçamento não está configurado como um fim em si mesmo, mas como uma ferramenta que visa atingir determinadas finalidades que são norteadas por ditames constitucionais, como o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado.

CRITÉRIOS DE REPARTIÇÃO DA RECEITA DO ICMS NO ESTADO DO PARANÁ

Os Municípios brasileiros, por determinação do art. 158, inciso IV, da CRFB/88, recebem 25,0 % do produto da arrecadação do Imposto Estadual sobre Operações relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestações de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicações (ICMS). As parcelas dessa receita eram creditadas, antes da Emenda Constitucional nº 108, de 2020, no mínimo, em três quartos (75,0 %) na proporção do valor adicionado, mensuração do valor da riqueza gerada territorialmente, e em até um quarto (25,0 %) de acordo com o que dispusesse lei estadual, nos termos dos incisos I e II, do parágrafo único do art. 158, da Constituição Federal (COSTA, 2014). A partir da conjunção dessas previsões normativas, no máximo 25,0 % dos 25,0 % do produto da arrecadação do ICMS em determinado Estado-membro - o que corresponde a 6,25 % do ICMS efetivamente auferido - poderiam, e ainda pode, ser repartidos entre os Municípios

de acordo com a legislação estadual, segundo critérios aprovados pelo Poder Legislativo nos contornos da discricionariedade estatal.

A Lei Complementar Federal no 63/1990, ainda não atualizada nos termos da Emenda Constitucional nº 108, de 2020, estabelece os parâmetros e os prazos para o crédito das parcelas do produto da arrecadação do ICMS aos Municípios que os Estados devem atender. Essa lei determina, conforme o art. 4º, quanto a forma de repasse, que o montante de 25,0 % do imposto deve ser depositado no momento em que a arrecadação estiver sendo realizada à “conta de participação dos Municípios no ICMS, aberta em estabelecimento oficial de crédito e de que são titulares, conjuntos, todos os Municípios do Estado”. Determina também a lei complementar, que até o segundo dia útil de cada semana, o estabelecimento oficial de crédito entregará, a cada Município, mediante crédito em conta individual ou pagamento em dinheiro, à conveniência do beneficiário, a parcela que a este pertencer, do valor dos depósitos ou remessas feitas, na semana imediatamente anterior, na conta referida (COSTA, 2014). Nesse contexto convém destacar que o valor repassado aos Municípios engloba 20,0% do tributo encaminhado ao Fundo da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação (Fundeb), nos termos do art. 3º, inciso II, da Lei Federal no 14.113/2020.

Na perspectiva de compensar os Municípios, em razão da implantação de determinadas políticas públicas socioambientais que limitam o exercício do direito de propriedade ou que promovem determinadas atividades econômicas, o Estado do Paraná, por meio da Lei Estadual no 9.491/1990 c/c a Lei Complementar Estadual no 59/1991, estabeleceu vários critérios para a repartição dos 25,0 % da receita do ICMS a que tem direito os entes municipais, e que eram utilizados na contabilização do Índice de Participação dos Municípios (IPM). Esses critérios (variáveis), considerados, a priori, independentes, ou seja, não correlacionados, são os seguintes:

Lei Estadual no 9491/ 1990 - Súmula: Estabelece critérios para fixação dos índices de participação dos municípios no produto da arrecadação do ICMS.

Art. 1o. Para efeito da fixação dos índices de participação dos municípios no produto da arrecadação do imposto sobre operações relativas à circulação de mercadorias e sobre a prestação de serviços de transporte interestadual e intermunicipal e de comunicação - ICMS, a partir do exercício financeiro de 1991, serão observados os seguintes critérios:

I - setenta e cinco por cento (75%), considerado o valor adicionado nas operações relativas ao ICMS realizadas em cada município e em relação ao valor adicionado do Estado, apuradas segundo o disposto na Lei Complementar Federal nº 63, de 11 de janeiro de 1990;

II - oito por cento (8%) considerada a produção agropecuária no território do município em relação à produção do Estado, segundo dados fornecidos à Secretaria de Estado da Fazenda pela Secretaria de Estado da Agricultura e Abastecimento, observado o seguinte:

a) o Estado apurará a relação percentual entre o valor da produção agropecuária em cada município e o valor total do Estado considerando a média dos índices apurados nos dois anos civis imediatamente anteriores ao da apuração;

III - seis por cento (6%), considerado o número de habitantes da zona rural do município em relação à população rural do Estado, segundo dados fornecidos pelo último censo oficial do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE.

IV - dois por cento (2%), considerado o número de propriedades rurais cadastradas no município em relação ao número das cadastradas no Estado, segundo dados atualizados fornecidos pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA;

V - dois por cento (2%), considerada a área territorial do município em relação à do Estado, em metros quadrados, conforme registros atualizados fornecidos pelo Instituto de Terras, Cartografia e Florestas - ITCF;

VI - dois por cento (2%), como fator de distribuição igualitária a todos os municípios.

Art. 2º. Regulamentado o art. 132 e seu parágrafo único, da Constituição do Estado do Paraná, aplicar-se-á aos municípios beneficiados por aquela norma, cinco por cento (5%) (grifo próprio) (ICMS ECOLÓGICO).

A Lei Complementar Estadual no 59/1991, ao dispor sobre a repartição da receita do ICMS entre os entes municipais, descrita no art. 2º da Lei Estadual nº 9.491/1990, disciplinava, no art. 4º, o critério ambiental previsto no art. 132, parágrafo único da Constituição do Paraná, estabelecendo que a repartição de 5,0 % do ICMS-Ecológico deveria ser feita da seguinte maneira:

a) cinquenta por cento (50%), correspondendo a 2,5% do ICMS-Ecológico, para aqueles Municípios com Mananciais de Abastecimento; e

b) cinquenta por cento (50%), abrangendo 2,5% do ICMS-Ecológico, para os entes políticos com Unidades de Conservação ambiental.

O Estado do Paraná, a partir de mandamentos da Constituição Federal de 1988 e da Constituição Estadual de 1989, estabeleceu, para além do valor adicionado, critérios para a repartição do produto da arrecadação do ICMS destinado aos Municípios que abrangem dimensões rural, econômica, geográfica e ambiental que são apresentadas na Tabela 1, com os respectivos percentuais nominais e efetivos incidentes na receita do ICMS arrecadado no Paraná, conforme previsão da Lei Estadual no 9.491/1990 e da Lei Complementar Estadual no 59/1991. Novamente é importante destacar que em 23 de agosto de 2022 esses dispositivos legais foram revogados pela Lei Complementar Estadual

no 249 (Ver APÊNDICE), conforme as alterações introduzidas pela Emenda Constitucional no 108 de 2020, com o índice do Valor Adicionado reduzido para 65% e com a inclusão do índice Educacional no patamar de 10%, mantendo-se os demais parâmetros, que são apresentados abaixo para efeito de comparação com as informações na Tabela 1:

Lei Complementar nº 249 de 23 de agosto de 2022 - Estabelece critérios para os Índices de Participação dos Municípios na cota-parte do Imposto sobre Operações Relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestações de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação.

[...]

Art. 1º Os Índices de Participação dos Municípios - IPM na cota-parte do Imposto sobre Operações Relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestações de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação - ICMS, apurados a partir de 2023, observarão os seguintes critérios:

I - 65% (sessenta e cinco por cento), proporcional ao valor adicionado ocorrido em cada município em relação ao total do Estado (inciso I do parágrafo único do art. 158 da Constituição Federal, com redação dada pela Emenda Constitucional Federal nº 108, de 26 de agosto de 2020, e Lei Complementar Federal nº 63, de 11 de janeiro de 1990), segundo informações atualizadas fornecidas pela Secretaria de Estado da Fazenda - SEFA[Z];

II - 8% (oito por cento), proporcional ao valor bruto da produção agropecuária no território do município em relação ao total do Estado, segundo informações atualizadas fornecidas pela Secretaria da Agricultura e do Abastecimento - SEAB;

III - 10% (dez por cento), proporcional a indicadores de melhoria nos resultados de aprendizagem e de aumento da equidade, considerado o nível socioeconômico dos educandos, segundo informações atualizadas fornecidas pela Secretaria de Estado da Educação - SEED;

IV - 6% (seis por cento), considerado o número de habitantes da zona rural do município em relação à população rural do Estado, segundo informações atualizadas fornecidas pela Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE;

V - 2% (dois por cento), considerado o número de propriedades rurais cadastradas no município em relação ao número das cadastradas no Estado, segundo informações atualizadas fornecidas pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA;

VI - 2% (dois por cento), considerada a área territorial do município em relação à do Estado, em metros quadrados, segundo informações atualizadas fornecidas pela Secretaria de Estado do Desenvolvimento Sustentável e do Turismo - SEDEST;

VII - 5% (cinco por cento), aos municípios que abriguem em seus territórios unidades de conservação ambiental, ou que sejam diretamente influenciados por elas, ou aqueles com mananciais de abastecimento público (parágrafo único do art. 132 da Constituição do Estado do Paraná), segundo informações atualizadas fornecidas pela Secretaria de Estado do Desenvolvimento Sustentável e do Turismo - SEDEST;

VIII - 2% (dois por cento), dividido pelo número de municípios do Estado.

[...]

§ 3º O critério de que trata o inciso VII do caput deste artigo observará a seguinte proporção:

I - 50% (cinquenta por cento) será atribuído aos municípios com mananciais de abastecimento;

II - 50% (cinquenta por cento) será atribuído aos municípios com unidades de conservação ambiental.

No que tange aos Mananciais, a Lei Complementar Estadual no 59/1991 determinava, em decorrência de alteração introduzida pela Lei Complementar Estadual no 170/2014, que os Municípios contemplados com o ICMS-Ecológico seriam “aqueles que abrigam em seu território parte ou o todo de bacias hidrográficas e mananciais de abastecimento público atual para municípios vizinhos”, como também aqueles que abrigavam 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, esses espaços eram definidos na Lei Complementar Estadual no 67/1993 como áreas de preservação ambiental, estações ecológicas, parques, reservas florestais, florestas, hortos florestais, áreas de reservas indígenas, áreas de relevante interesse federal, estadual ou municipais, de propriedade pública ou privada. Essas previsões foram mantidas na Lei Complementar Estadual no 249/2022, competindo às prefeituras cadastrar as unidades de conservação ambiental municipal junto à entidade estadual responsável pelo gerenciamento de recursos hídricos e meio ambiente, órgão que ficou responsável pelo cálculo dos percentuais do ICMS-Ecológico, conforme a Portaria IAP no 263/1998, que “define conceitos, parâmetros e procedimentos para o cálculo dos Coeficientes de Conservação da Biodiversidade e dos Índices Ambientais dos Municípios por Unidades de Conservação”.

Os parâmetros do ICMS Ecológico referentes às Unidades de Conservação e outras Áreas Protegidas eram gerenciados pelo Departamento de Unidades de Conservação, da Diretoria de Biodiversidade e Áreas Protegidas do Instituto Ambiental do Paraná, enquanto os relacionados aos Mananciais de Abastecimento público eram geridos pelo Instituto das Águas do Paraná, no entanto, convém destacar que em dezembro de 2019 a Lei Estadual nº 20.070 autorizou a incorporação do Instituto de Terras, Cartografia e Geologia do Paraná (ITCG) e do Instituto das Águas do Paraná (ÁguasParaná) pelo Instituto Ambiental do Paraná (IAP), que passou a ser denominado Instituto Água e Terra (IAT).

Tabela 1 - Critérios e percentuais nominais e efetivos de repartição da receita do ICMS para os Municípios no Paraná.

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		100,0%	25,00%

Fonte: Os autores (2019), a partir de informações da Lei Estadual no 9.491/90 c/c Lei Complementar Estadual no 59/91 (ambas leis foram revogadas pela Lei Complementar Estadual no 249/2022).

As informações na Tabela 1 demonstram que as componentes do ICMS-Ecológico, denominadas de critério ambiental nesse estudo, englobam 5,0% da receita do ICMS a que os Municípios têm direito no Paraná, correspondendo, na realidade, a 1,25% do produto da arrecadação do imposto no Estado.

Esse percentual sugere que o “tratamento especial” estadual, quanto ao crédito da receita referida no art. 158, parágrafo único, inciso II, da Constituição Federal, é concedido aos entes políticos que atendem os critérios Produção Agropecuária e Habitantes da Zona Rural. Por outro lado, 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 abrigam em seus territórios Unidades de Conservação ou Mananciais de Abastecimento público superpõe apenas a dos entes políticos que atendem os critérios Propriedade Rural, Área Territorial e Igualitário.

Com o propósito de investigar essas percepções, nos tópicos seguintes são utilizados métodos de estatística descritiva e a técnica multivariada Análise de Componentes Principais (ACP), empregando os índices dos critérios de repartição da receita do ICMS no Paraná no exercício 2019.

REPARTIÇÃO DA RECEITA DO ICMS NO PARANÁ: EXERCÍCIO 2019

O ICMS é um tributo de alta arrecadação, representando cerca de 86,0 % da receita tributária dos Estados brasileiros (ESTADÃO, 2022), e se materializa através de fatos geradores que ocorrem no âmbito interno de cada Estado ou entre diferentes Estados, com os limites máximos das alíquotas nas operações interestaduais estabelecidos por Resoluções do Senado Federal, nos termos do art. 155, § 2º, inciso IV e alínea “a” do inciso V, da CRFB/88. No entanto, as alíquotas internas e outros aspectos tributários são definidos pelos Estados-membro, e no Paraná a Lei Estadual no 11.580/1996 regulamenta a arrecadação do ICMS com base no art. 155, inciso II, e §§ 2º e 3º da Carta Magna e na Lei Complementar Federal no 87/1996, que dispõe “sobre o imposto dos Estados e do Distrito Federal sobre operações relativas à circulação de mercadorias e sobre prestações de serviços de transporte interestadual e intermunicipal e de comunicação”.

No período de 2000 a 2018 o crescimento do Produto Interno Bruto (PIB) do Brasil e do Paraná demonstrou um comportamento stop-and-go, com ciclos de crescimento e desacelerações econômicas muitas vezes abruptos (PAULA; PIRES, 2017; IPARDES, 2019), mas apesar disso a transferência do ICMS arrecadado aos Municípios paranaenses teve crescimento médio de R\$ 200.000.000/ano no intervalo de 2000 a 2009, e da ordem de R\$ 500.000.000/ano entre 2009 e 2018, conforme informações coletadas no sítio da Secretaria da Fazenda do Paraná. Esse aumento deve-se, principalmente, ao agronegócio, que em 2017 produziu 24,8 milhões de toneladas de grãos, 23,0 % a mais do que no ano anterior, sendo o carro-chefe a soja, que contribuiu com 19,5 milhões de toneladas (IPAR, 2017), como também está associado a alterações na base de cálculo (valor da operação; preços do serviço; valor da mercadoria ou bem importado) e nas alíquotas do ICMS no Estado.

Extinta a relação jurídico-tributária, no plano da atividade financeira, o mais importante parâmetro para a repartição da receita do ICMS entre os entes federativos de terceiro grau é o Índice de Participação dos Municípios (IPM), coeficiente base de distribuição da cota-parte do ICMS para os entes políticos, que era computado no Paraná conforme o art. 1º da Lei Estadual no 9.491/1990. As informações quantitativas dos critérios utilizados no cálculo do IPM estão disponíveis no sítio da Secretaria da Fazenda do Estado (SEFAZ), e exceto os valores do critério Ambiental, que são representados no formato relativo, os demais parâmetros são fornecidos em termos absolutos. Para facilitar

a análise dos critérios de repartição da receita do ICMS no Paraná no exercício 2019 os dados foram transformados em valores relativos de acordo com o “Manual do Índice de Participação dos Municípios (IPM) 2019” (PARANÁ, 2019), e em seguida determinados os IPMs* por meio do programa Microsoft Office Excel, conforme a Equação 1 (Ver Tabela 1):

$$IPM^* = IVA.0,75 + IPA.0,08 + IPOPR.0,06 + IPROR.0,02 + IFAREA.0,02 + IFAMB.0,05 + IFIGUAL.0,02$$

onde: IVA - Índice do Valor Adicionado; IPA - Índice da Produção Agropecuária; IPOPR - Índice da População Rural; IPROR - Índice de Propriedades Rurais; IFAREA - Índice do Fator Área Territorial; IFAMB - Índice do Fator Ambiental; e IFIGUAL - Índice do Fator Igualitário.

Em 2019, em decorrência da repartição da receita do ICMS foram repassados R\$ 8,1 bilhões aos municípios paranaenses, com um aumento de 15,0 % em relação a 2018, no entanto essa distribuição de recursos não foi equitativa pois vinte municípios, que ostentam os maiores IPMs nas Regiões Geográficas Intermediárias de Curitiba, Londrina e Ponta Grossa, concentraram 44,95 % do montante repartido. Na Figura 2 é apresentada a distribuição geográfica dos IPMs no Paraná, com indicação dos entes políticos com os maiores percentuais, dentre os quais se destacam Curitiba, Araucária, São José dos Pinhais, Londrina e Ponta Grossa, municípios que exibiram os respectivos percentuais: 10,32 %; 6,71 %; 4,73 %; 2,60 % e 2,43 %.

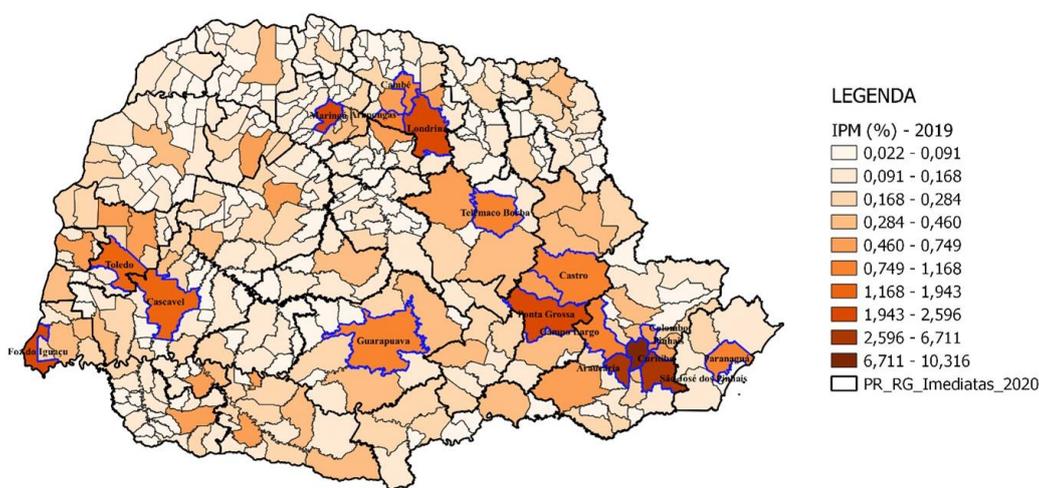


Figura 2 - Representação geográfica do Índice de Participação dos Municípios (IPM) no Paraná, no exercício 2019 (Fonte: Os autores (2019), a partir de informações colhidas no sítio da SEFAZ).

Os índices dos critérios utilizados para o cálculo do IPM e subsequente repartição da receita do ICMS no Estado do Paraná, no exercício 2019, com exceção do fator igualitário (IFIGUAL), que apresenta valor relativo igual a 1/399, são demonstrados na Figura 3. Convém destacar que a maioria dos valores dos critérios representam, na realidade, informações de anos anteriores, como o Índice da Produção Agropecuária (IPA) dos municípios, que era calculado a partir da média dos índices apurados nos dois anos civis imediatamente anteriores ao da apuração, conforme a Lei Estadual no 9.491/1990, e o Índice do Valor Adicionado (IVA), que também equivale à média dos Valores Adicionados apurados nos dois anos civis imediatamente anteriores ao da apuração, conforme o § 4º, art. 3º da Lei Complementar Federal no 63/1990.

Na Figura 3 pode-se constatar que alguns Municípios concentram índices de determinados critérios de repartição da receita do ICMS no Paraná, como Curitiba, que detêm 13,68% do IVA, e Piraquara, que apresenta 8,20% do IFAMB, de tal modo que a análise e caracterização dessas dissimilaridades possibilita a implantação de políticas públicas voltadas para a redução de desigualdades socioeconômicas regionais. Uma das técnicas que permite determinar entes outliers, também chamados de atípicos, discrepantes ou anormais, utiliza a técnica estatística amplitude interquartil (AIQ). Esse parâmetro corresponde à diferença entre o terceiro e o primeiro quartil ($AIQ = Q3 - Q1$) e representa o intervalo com 50,0 % dos dados no centro da amostra analisada. 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 extremo); $Q1$ (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 extremos” quanto aos critérios utilizados para a repartição da receita do ICMS no Paraná, no exercício 2019, são apresentados na Tabela 2.

O valor adicionado nas operações relativas à circulação de mercadorias e nas prestações de serviços realizadas nos territórios municipais, conforme o inciso I, § 1º do art. 3º da Lei Complementar Federal no 63/1990, corresponde ao “ao valor das mercadorias saídas, acrescido do valor das prestações de serviços, no seu território, deduzido o valor das mercadorias entradas, em cada ano civil”.

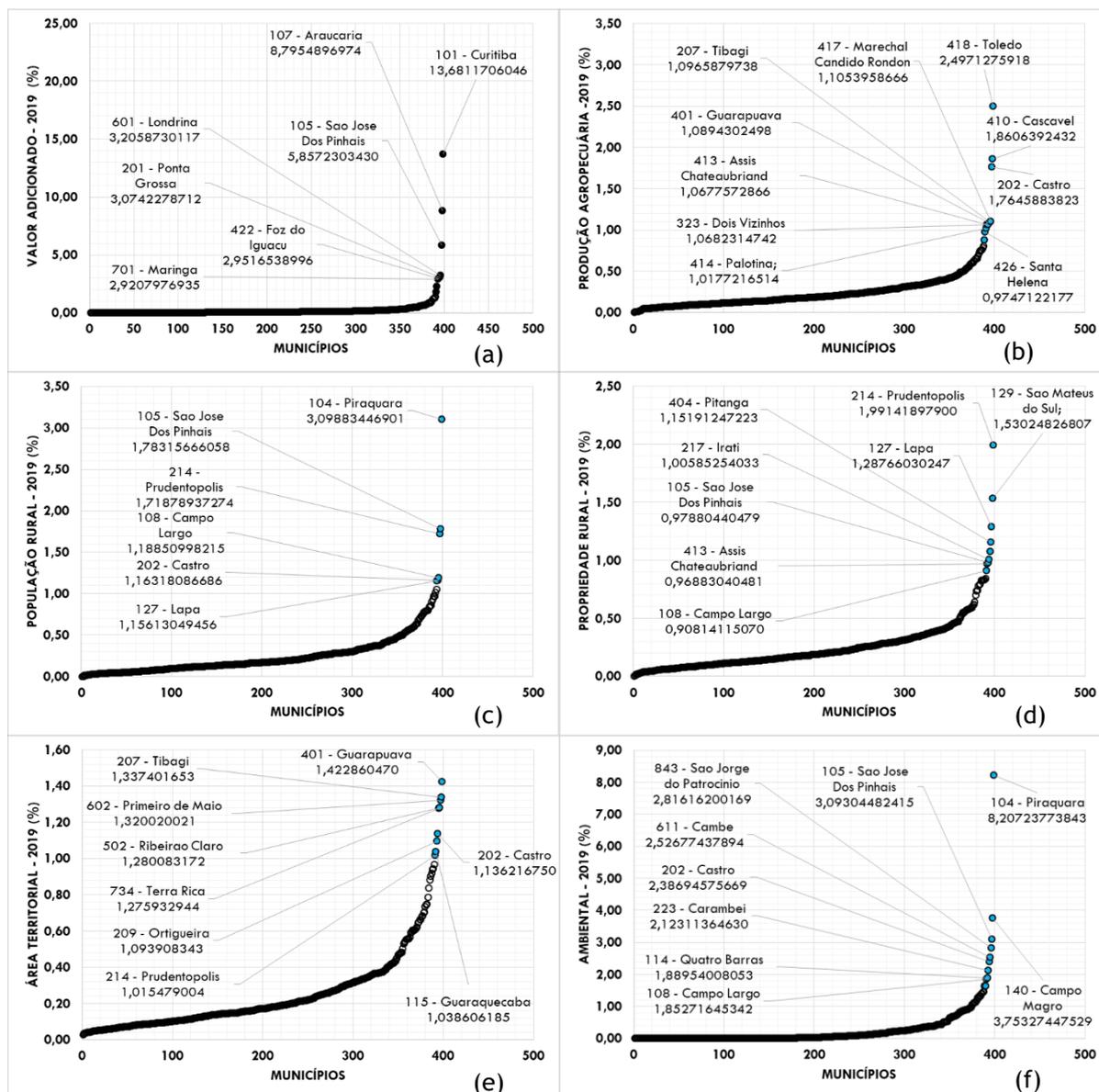


Figura 3 - Gráficos dos índices dos critérios utilizados no cálculo do IPM no Estado do Paraná no exercício 2019: a) Valor Adicionado (IVA); b) Produção Agropecuária (IPA); c) População Rural (IPOP); d) Propriedade Rural (IPROR); e) Área Territorial (IFAREA); f) Ambiental (IFAMB) (Fonte: Os autores (2019), a partir de informações colhidas no sítio da Secretaria da Fazenda do Paraná).

No que tange ao Índice do Valor Adicionado (IVA) no Paraná foram identificados 30 entes políticos atípicos extremos (Q1 = 0,0370 e Q3 = 0,1579) (Tabela 2), com destaque para Curitiba. Esses Municípios estão localizados, na sua maioria, nas mesorregiões Metropolitana de Curitiba, Norte Central Paranaense e Oeste Paranaense, e totalizam 61,93 % do IVA, enquanto 140 entes políticos apresentaram valores entre 0,0057 % (Doutor Ulysses) e 0,050 %.

Tabela 2 - Municípios “atípicos extremos” segundo critérios de repartição da receita do ICMS no Paraná, no exercício 2019.

Municípios	IVA (%)	Municípios	IPA (%)
Lapa	0,5183112352	Santa Helena	0,9747122177
Palotina	0,5750958997	Palotina	1,0177216514
Campo Mourão	0,5889190683	Assis Chateaubriand	1,0677572866
Ortigueira	0,6010937562	Dois Vizinhos	1,0682314742
Rolândia	0,6159870368	Guarapuava	1,0894302498
Francisco Beltrão	0,6457078133	Tibagi	1,0965879738
Marechal Candido Rondon	0,6460649293	Marechal Candido Rondon	1,1053958666
Cianorte	0,6513369464	Castro	1,7645883823
Apucarana	0,6634976991	Cascavel	1,8606392432
Ibiporã	0,7011011552	Toledo	2,4971275918
Pato Branco	0,7387485409	Municípios	IPOPR (%)
Saudade do Iguaçu	0,7632962188	Guarapuava	0,93580636022
Cambe	0,8438487679	Mandirituba	0,96655381719
Colombo	0,8625937055	Pinhão	0,97210272131
Campo Largo	0,8860093408	São Mateus do Sul	1,01518832981
Castro	0,9199302874	Cascavel	1,05468347092
Arapongas	1,0428673937	Lapa	1,15613049456
Pinhais	1,2019323606	Castro	1,16318086686
Telêmaco Borba	1,2136658025	Campo Largo	1,18850998215
Guarapuava	1,2853304974	Prudentópolis	1,71878937274
Paranaguá	1,4231390334	São José dos Pinhais	1,78315666058
Toledo	1,8050063367	Piraquara	3,09883446901
Cascavel	2,2527712430	Municípios	IPROR (%)
Maringá	2,9207976935	Assis Chateaubriand	0,96883040481
Foz do Iguaçu	2,9516538996	São José dos Pinhais	0,97880440479
Ponta Grossa	3,0742278712	Irati	1,00585254033
Londrina	3,2058730117	Toledo	1,07212047240
São José dos Pinhais	5,8572303430	Pitanga	1,15191247223
Araucária	8,7954896974	Lapa	1,28766030247
Curitiba	13,6811706046	São Mateus do Sul	1,53024826807
		Prudentópolis	1,99141897900
Municípios	IFAREA (%)	Municípios	IFAMB (%)
Sertaneja	0,967918292	Arapongas	1,63057166528
Prudentópolis	1,015479004	Rolândia	1,63695028643
Guaraqueçaba	1,038606185	Campo Largo	1,85271645342
Ortigueira	1,093908343	Quatro Barras	1,88954008053
Castro	1,136216750	Carambeí	2,12311364630
Terra Rica	1,275932944	Castro	2,38694575669
Ribeirão Claro	1,280083172	Cambé	2,52677437894
Primeiro de Maio	1,320020021	São Jorge do Patrocínio	2,81616200169
Tibagi	1,337401653	São José dos Pinhais	3,09304482415
Guarapuava	1,422860470	Campo Magro	3,75327447529
		Piraquara	8,20723773843

Legenda: IVA - Valor Adicionado; IPA - Produção Agropecuária; IPOPR - População Rural; IPROR - Propriedade Rural; IFAREA - Área Territorial; IFAMB - Ambiental. Fonte: Os autores (2019), a partir de informações colhidas no sítio da Secretaria da Fazenda do Paraná.

Até a promulgação da Emenda Constitucional nº 108, de 26 de agosto de 2020, o critério Valor Adicionado tinha peso mínimo de 75,0 % no cálculo do Índice de Participação dos Municípios (IPM) (Equação 1), o que justifica a correlação geográfica quantitativa desses parâmetros na Figura 2.

Com relação ao critério Produção Agropecuária (IPA) foram detectados 10 entes políticos discrepantes extremos, que somam 13,54 % do índice no exercício 2019 (Q1 = 0,1130 e Q3 = 0,3079). Esses municípios localizam-se nas regiões intermediárias de Ponta Grossa, Guarapuava e Cascavel, com destaque para Toledo, Cascavel e Castro (Tabela 2), enquanto 136 entes políticos apresentaram percentuais entre 0,10 % e 0,20 %. A renda bruta da produção agropecuária no Paraná influencia na arrecadação de mais de 70,0 % dos municípios paranaenses, que tem a base de suas economias centrada nesse setor econômico. Em 2017, por exemplo, o Valor Bruto da Produção Rural (VBP) no Paraná foi da ordem de R\$ 85,31 bilhões, dos quais R\$ 41,90 bilhões decorreu da agricultura, R\$ 39,55 bilhões da pecuária e R\$ 3,86 bilhões de recursos florestais (PARANÁ, 2017). Em 2018 o VBP atingiu o valor de R\$ 89,6 bilhões, e os municípios com maiores contribuições foram Toledo, Castro e Cascavel, que tiveram faturamento da ordem de R\$ 2,2 bilhões, R\$ 1,57 bilhão e R\$ 1,53 bilhão, respectivamente (IPARDES, 2018).

Em 1998 a Lei Estadual no 12.417 alterou a Lei Estadual no 9.491/1990 e substituiu, no cálculo do IPM, o número de habitantes no Município com relação a população do Paraná pelo número de habitantes na zona rural do Município em relação à população rural estadual, introduzindo assim o critério População Rural (IPOPR) como parâmetro para a repartição da receita do ICMS no Estado. O número de habitantes na zona rural dos Municípios é informado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e publicado no sítio da Secretaria da Fazenda do Paraná, e nos exercícios 2000-2001, 2003-2007 e 2009-2019 esse parâmetro mostrou-se constante e atingiu o patamar, no último exercício, de 1.531.834 habitantes.

Na Tabela 2, no que diz respeito ao critério População Rural (IPOPR) no exercício 2019, são apresentados 11 entes políticos atípicos extremos que totalizaram 15,05 % do parâmetro (Q1 = 0,0943 e Q3 = 0,29905), com Piraquara exibindo índice 3,098 %. Esses municípios atípicos estão concentrados nas regiões intermediárias de Curitiba, Ponta Grossa e Guarapuava, contudo, 128 entes apresentaram IPOPR no intervalo de 0,10 % a 0,20 %. As mesorregiões, em 2018, que receberam as maiores parcelas do ICMS arrecadado, referentes ao critério População Rural, foram a Metropolitana de Curitiba, com 19,26 %, seguida pela Centro-Sul Paranaense (11,72 %), Oeste Paranaense (11,48 %), Norte Central

Paranaense (11,16 %) e Sudeste Paranaense (10,97 %) (FERREIRA, 2018). No período entre os exercícios 2000 e 2019 cerca de 60,4 % dos Municípios tiveram uma diminuição no índice desse critério da ordem de -12,94 %, enquanto Piraquara elevou o percentual em +1,87 % e Curitiba e Pinhais ostentaram índice zero.

Nos termos do art. 32, § 1º do Código Tributário Nacional (CTN), Lei Federal no 5.172/1966, os Municípios têm a competência para definirem suas zonas urbana e rural por lei, especialmente, conforme o inciso I, art. 4º, do Estatuto da Cidade, através do Plano Diretor, instrumento de Política Urbana obrigatório para cidades com mais de vinte mil habitantes, de acordo com o art. 182, § 1º da CRFB/88. No entanto, a jurisprudência nacional reconhece que a classificação de um imóvel como rural depende da sua exploração, como pode ser apreendido no entendimento do Superior Tribunal de Justiça (STJ) exposto na Ação Rescisória (AR) 3.971/GO, DJ 7-5-2010, que acolhe a teoria da destinação com fundamento no inciso I, art. 4º da Lei Federal no 4.504/1964, conhecida como Estatuto da Terra, e no inciso I do art. 4º da Lei Federal no 8.629/1993, que regulamenta dispositivos constitucionais relativos à reforma agrária, previstos no Capítulo III, Título VII, da Constituição Federal de 1988.

Nesse contexto, quanto ao critério Propriedade Rural (IPROR), foram identificados 8 Municípios discrepantes extremos no Paraná (Q1 = 0,1121 e Q3 = 0,3132), que totalizaram 9,98 % do índice, com 129 entes políticos apresentando percentual entre 0,10 % e 0,20 %. No exercício 2019, as portarias da SEFAZ indicam a existência de 591.538 propriedades rurais no Estado, com Prudentópolis possuindo 1,99 % dos imóveis, o que acarretou, em 2018, na transferência da receita do ICMS para o município, com relação a esse critério, no valor de R\$ 2,594 milhões. Convém ressaltar que a distribuição do produto da arrecadação desse imposto, no que diz respeito ao critério IPROR, concentra-se na Mesorregião Oeste (14,78 %), seguida pelas Norte Central (13,06 %), Sudeste (12,50 %) e Metropolitana de Curitiba (11,23 %) (FERREIRA, 2018) e provavelmente tem relação com a implantação de assentamentos de Reforma Agrária no Paraná, que também se apresenta como “instrumento mais prático, em curto prazo, de reversão de um passivo ambiental e de conservação de ecossistemas” diante da inexigibilidade de licenciamento ambiental para empreendimentos relacionados a cultivos agrícolas em grandes propriedades (HAUER, 2020).

No âmbito do critério Área Territorial (IFAREA) na Tabela 2 são demonstrados os 10 entes políticos discrepantes extremos, com Guarapuava ostentando o maior índice, 1,42 %, enquanto Pinhais, que compreende 0,030 % do território paranaense, detêm o

percentual 0,027 %, com 135 municípios apresentando valores entre 0,10 % e 0,20 %. Os Municípios com as maiores extensões territoriais no Estado do Paraná encontram-se nas mesorregiões Centro-sul (13,24 %), Noroeste (12,39 %) e Norte Central (12,29 %) ao passo que os menores montantes da repartição tributária, associados com o critério territorial, são observados nas mesorregiões Sudoeste (5,79 %) e Centro Ocidental (5,97 %) (FERREIRA, 2018).

No estudo foi evidenciado que alguns entes políticos exibiram IFAREA superiores ao percentual efetivo da área municipal no Estado do Paraná, como: Alvorada do Sul, Andirá, Cambará, Carlópolis, Centenário do Sul, Diamante D'Oeste, Diamante do Norte, Florestópolis, Guaraqueçaba, Ibiporã, Inajá, Itaguajé, Itambaracá, Jacarezinho, Jardim Olinda, Jataizinho, Leópolis, Lupionópolis, Nova Prata do Iguaçu, Paranapoema, Paranaíba, Porecatu, Primeiro de Maio, Rancho Alegre, Ribeirão Claro, Salto do Itararé, Santa Inês, Santa Mariana, Santo Antônio do Caiuá, Santo Inácio, Sertaneja, Sertanópolis, Siqueira Campos e Terra Rica. Uma vez que a área territorial é constante o aumento do índice para determinado ente implica necessariamente na redução para outro(s), de modo que os demais municípios tiveram uma variação negativa no percentual territorial da ordem de -10,5043 ($\pm 3,7485$) %.

No entanto, convém ressaltar que, com relação ao critério Área Territorial, a Lei Estadual no 19.684/2018 estabelece um acréscimo no índice correspondente ao valor da perda de receita que cada Município teve, no exercício 2018, com a retirada do cálculo da usina cujo reservatório de água para geração de energia elétrica está localizada no Rio Paranapanema. Essas modificações foram ratificadas, em 2019, através da Lei Estadual no 20.079, que apresenta no Anexo I a lista dos Municípios e respectivos coeficientes do IFAREA, referentes ao art. 1º, parágrafo único da Lei Estadual nº 9.491/1990, com a manutenção dessa política na Lei Complementar Estadual no 249/2022, conforme se observa no § 2º do art. 1º:

§ 2º do art. 1º Ao coeficiente resultante da aplicação do critério estabelecido no inciso VI deste artigo, em relação aos municípios prejudicados pela perda de receita com a retirada do valor adicionado da usina cujo reservatório de água para geração de energia elétrica está no Rio Paranapanema no cálculo da distribuição do fundo de participação dos municípios de que trata o inciso I do art. 3º da Lei Complementar Federal nº 63, de 1990, serão acrescidos os coeficientes determinados no Anexo Único desta Lei.

[...]

ANEXO ÚNICO

Nº	MUNICÍPIOS	COEFICIENTES
1	Alvorada do Sul	0,00765762716000
2	Andirá	0,00109360834000
3	Cambará	0,00351014252000
4	Carlópolis	0,00705719922000
5	Centenário do Sul	0,00122424488000
6	Diamante do Norte	0,00404269278000
7	Florestópolis	0,00055081975000
8	Ibiporã	0,00045609565000
9	Inajá	0,00532807573000
10	Itaguajé	0,00332037719000
11	Itambaracá	0,00208855270000
12	Jacarezinho	0,00144059314000
13	Jardim Olinda	0,00348782673000
14	Jataizinho	0,00021903629000
15	Leópolis	0,00201037104000
16	Lupionópolis	0,00178664760000
17	Paranapoema	0,00470478755000
18	Paranavaí	0,00275901187000
19	Porecatu	0,00511760822000
20	Primeiro de Maio	0,01262790032000
21	Rancho Alegre	0,00170543719000
22	Ribeirão Claro	0,01110554247000
23	Salto do Itararé	0,00086090737000
24	Santa Inês	0,00107450592000
25	Santa Mariana	0,00069660687000
26	Santana do Itararé	0,00006340386000
27	Santo Antônio do Caiuá	0,00272224774000
28	Santo Inácio	0,00243034386000
29	Sertaneja	0,00851919678000
30	Sertãozinho	0,00170665418000
31	Siqueira Campos	0,00025243657000
32	Terra Rica	0,01069802172000

O Estado do Paraná foi pioneiro na adoção de critérios ambientais para a distribuição da cota-parte constitucional do ICMS a que os Municípios têm direito, com fundamento no inciso II, do parágrafo único do art. 158 da Constituição Federal de 1988, instituindo o instrumento denominado de ICMS-Ecológico, que também decorre da previsão expressa no parágrafo único do art. 132 da Constituição Estadual. No tocante ao critério Ambiental (IFAMB), 35,33 % dos entes políticos apresentaram índice zero no exercício 2019, ou seja, 141 Municípios não abrigavam em seu território Unidades de Conservação ambiental, ou eram diretamente influenciados por elas, ou não possuíam Mananciais de Abastecimento público. Em 1992 havia apenas 112 entes políticos beneficiados com o ICMS-Ecológico, e atualmente são encontrados 141 Municípios (Figura 4), e desde a aprovação da Lei Complementar Estadual no 59/1991 “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”, com o aumento de 950% nas áreas protegidas no Paraná (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 de identificação dos Municípios discrepantes extremos, apresentados na Tabela 2. Desta forma, no exercício 2019 foram identificados 11 entes

políticos outliers extremos ($Q1 = 0,0347$ e $Q3 = 0,4081$), representados na Figura 4, que somam 31,91 % do critério Ambiental, com destaque para Piraquara, que apresenta índice 8,21 %, enquanto 250 municípios exibiram percentual entre 0,00 % e 0,10 %. Em 2018, Piraquara recebeu R\$ 26,560 milhões do ICMS-Ecológico, e essa receita decorre do fato de o Município ser responsável pelo abastecimento de quase 50,0 % do consumo de água da mesorregião Metropolitana de Curitiba. Nesse mesmo ano as mesorregiões que obtiveram os maiores repasses por intermédio do critério Ambiental, concentrando 74,75% dos recursos, foram a Metropolitana de Curitiba, Norte Central, Noroeste, Oeste e Centro-sul, enquanto as mesorregiões Sudeste, Centro Ocidental e Norte Pioneiro foram beneficiadas com as menores transferências tributárias do ICMS-Ecológico (FERREIRA, 2018).

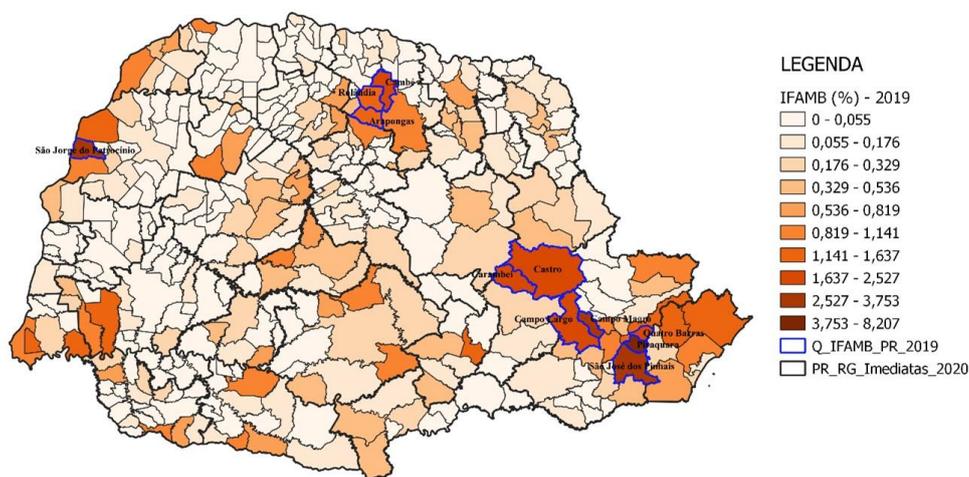


Figura 4 - Representação geográfica do critério Ambiental (ICMS Ecológico) dos Municípios no Paraná, no exercício 2019 (Fonte: Os autores (2021), a partir de informações colhidas no sítio da Secretaria da Fazenda do Paraná).

A análise estatística descritiva dos índices dos critérios de repartição da receita do ICMS no Paraná, no exercício 2019, proporciona a compreensão do comportamento das variáveis, mas não permite a identificação de possíveis correlações entre elas. A priori, esses critérios (Tabela 1) foram investigados como independentes, e para o exame e caracterização de prováveis dimensões latentes que incorporam esses parâmetros, e que representariam a sobreposição dos percentuais dos critérios utilizados na mensuração do IPM, no próximo tópico utiliza-se a técnica multivariada Análise de Componentes Principais (ACP).

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

A identificação do grau de correlação ou independência dos critérios empregados no cálculo do IPM, parâmetro utilizado para a repartição da receita do ICMS entre os Municípios, é de suma importância para a implantação de políticas públicas municipais. A relação linear entre valores quantitativos emparelhados de dados, ou seja, a medida de similaridade entre objetos, pode ser mensurada por meio do coeficiente de correlação linear, r_{xy} , também chamado de coeficiente de correlação do produto momento de Pearson (ANDERSON; SWEENEY; WILLIAMS; 2008). Para a determinação desse coeficiente utiliza-se a seguinte fórmula:

$$r_{xy} = \frac{s_{xy}}{s_x \cdot s_y}$$

onde: r_{xy} é o coeficiente de correlação amostral; s_{xy} a covariância amostral (representa como uma distribuição de frequências se comporta quando ocorrem mudanças na outra distribuição de frequências); s_x o desvio padrão amostral de x ; e s_y o desvio padrão amostral de y (expressam o grau de dispersão de um conjunto de dados). No programa Microsoft Office Excel o cálculo do coeficiente de correlação é realizado através da função “CORREL”.

Independentemente das variáveis ou critérios analisados, o grau de correlação estará contido entre os valores +1 e -1: a) se $r_{xy} = -1$ diz-se que existe uma correlação perfeitamente negativa; ao contrário, b) se $r_{xy} = +1$, fala-se em correlação perfeitamente positiva; e c) se $r_{xy} = 0$, trata-se de uma correlação não existente (VIRGILLITO, 2017). É importante destacar que o coeficiente de correlação é uma medida do tamanho de um efeito, e valores entre $\pm 0,10$ representam um efeito “pequeno”, enquanto na faixa de $\pm 0,30$ indica um efeito “médio” e $\pm 0,50$ demonstra um efeito “grande” (FIELD, 2009). Para o teste de hipóteses ou inferências sobre r_{xy} é necessário que os dados estejam normalmente distribuídos (forma de sino), o que não foi verificado nos histogramas de distribuição de frequências dos critérios de repartição da receita do ICMS no exercício 2019, de tal forma que 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.

Na Tabela 3 encontram-se os coeficientes de correlação dos critérios utilizados para o cálculo do IPM no Paraná, no exercício 2019. Os coeficientes abaixo da diagonal (representados em negrito), foram calculados utilizando-se todos os Municípios paranaenses, enquanto os coeficientes de correlação acima da diagonal (sem negrito), foram determinados desconsiderando os Municípios discrepantes extremos (Tabela 2). O valor crítico do coeficiente de correlação de Pearson, para o número de observações superior a 100, é igual a $r_{xy}(\text{crítico}) = 0,256$ (para $\alpha = 0,01$), de tal modo que os resultados de r_{xy} calculados que excedam o $r_{xy}(\text{crítico})$ indicam uma correlação linear estatisticamente significativa entre os critérios de repartição da receita do ICMS (TRIOLA, 2008).

Tabela 3 - Coeficientes de correlação dos critérios utilizados no cálculo do IPM no Paraná, no exercício 2019: a) abaixo da diagonal - calculados com dados de todos os Municípios; b) acima da diagonal: calculados sem os dados dos Municípios atípicos extremos.

Critério	IVA	IPA	IFAMB	IPOPR	IPROR	IFAREA	IFIGUAL
	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7
IVA (X1)	1	0,325	0,140	0,186	0,240	0,220	0,000
IPA (X2)	0,193	1	0,029	0,549	0,650	0,494	0,000
IFAMB (X3)	0,177	0,034	1	0,140	0,072	0,139	0,000
IPOPR (X4)	0,191	0,455	0,491	1	0,846	0,558	0,000
IPROR (X5)	0,198	0,641	0,080	0,731	1	0,485	0,000
IFAREA (X6)	0,128	0,478	0,083	0,459	0,506	1	0,000
IFIGUAL (X7)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1

Legenda: (IVA -Valor Adicionado; IPA -Produção Agropecuária; IFAMB - Fator Ambiental; IPOPR - População Rural; IPROR - Propriedade Rural; IFAREA - Área Territorial; e IFIGUAL - Fator Iguatário . Fonte: Os autores (2019), a partir de informações colhidas no sítio da Secretaria da Fazenda do Paraná.

Na Tabela 3 o coeficiente de correlação entre os critérios Ambiental (X3) e População Rural (X4), levando em conta os 399 Municípios paranaenses, é 0,491, mas excluindo os entes políticos outliers o valor passa a ser 0,140, inferior ao $r_{xy}(\text{crítico})$. Na Tabela 2 pode-se verificar que dos 11 Municípios discrepantes no critério População Rural e dos 12 no critério Ambiental, seis são comuns, de modo que quando tais entes políticos são desconsiderados na análise de correlação há perda de similaridade das variáveis, principalmente devido a Piraquara, que apresenta os índices mais elevados nestes critérios, e que é recompensado com a maior parcela do ICMS-Ecológico.

O critério Valor Adicionado (X1), quando são considerados todos os Municípios no cálculo do coeficiente de correlação, não apresenta correlação com os demais critérios,

entretanto, quando os entes políticos discrepantes são removidos (Tabela 2), evidencia-se uma tendência de correlação com o critério Produção Agropecuária (X2). Este resultado deve-se ao fato dos entes políticos discrepantes com os maiores índices do critério Valor Adicionado, especialmente Curitiba (13,68%), não se destacarem na Produção Agropecuária, mas em outras atividades econômicas (indústria, comércio e serviços). O coeficiente de correlação, embora não permita tirar conclusões sobre causalidade, quando elevado ao quadrado (r_{xy}^2) expressa uma medida da variabilidade em uma variável que é explicada pela outra (FIELD, 2009). Desse modo, sem levar em consideração os Municípios discrepantes (acima da diagonal), 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 de 9,0% da atividade local (BANCO CENTRAL, 2019).

Os coeficientes de correlação demonstram uma tendência de similaridade entre os critérios Produção Agropecuária (X2), População Rural (X4), Propriedade Rural (X5) e Área Territorial (X6), quando calculados com e sem os índices dos critérios de repartição da receita do ICMS dos Municípios discrepantes. Constata-se, quando desconsiderados os Municípios outliers (Tabela 2), que o critério População Rural (X4) concorre com 30,10% da variabilidade do critério Produção Agropecuária (X2), enquanto o critério Propriedade Rural (X5) responde por 42,25% e o critério Área Territorial (X6) contribui com 24,40% da variabilidade mútua. Por outro lado, chama atenção a contribuição do critério Propriedade Rural na variabilidade do critério População Rural ($r_{xy} = 0,846$), que responde mutuamente por 71,57%, demonstrando a forte correlação entre o número de habitantes na zona rural de um Município e a quantidade de propriedades rurais.

A despeito do critério Área Territorial (X6), que é constante, os resultados dos coeficientes de correlação indicam que a implantação de políticas municipais agropecuárias locais que elevam os critérios Produção Agropecuária, População Rural e Propriedade Rural resulta em um reforço conjunto no cálculo do IPM, com destaque para o fato de que tais critérios concorrerem com 16,0% dos 25,0% da receita do ICMS a que tem direito os Municípios, que na realidade corresponde a 4,50% do produto efetivamente transferido aos entes políticos (Tabela 1). Neste contexto,

[...] os parâmetros como população rural, propriedades rurais e produção agropecuária que configuram, de forma naturalmente, a inserção dos Municípios no Programa Desenvolvimento Sustentável de Territórios Rurais tem maior peso em virtude da sua condição sine qua non, impactando, por consequência no retorno da cota parte da repartição do ICMS (NYCHAI; DRUCIAK, 2017, p. 14).

O coeficiente de correlação de Pearson encontra-se inserido no âmbito da Estatística Descritiva Bivariada, e a existência de elevados coeficientes na Tabela 3, entre subconjuntos de variáveis, indica uma similaridade entre os critérios Produção Agropecuária, Propriedades Rurais, População Rural e Área Territorial, sugerindo que tais parâmetros representam aspectos de uma mesma dimensão subjacente (componente ou variável latente), ou seja, de uma mesma variável básica (FIELD, 2009). No estudo, os critérios de repartição da receita do ICMS no Paraná foram considerados, a priori, independentes entre si, quer dizer, não correlacionados, entretanto, os coeficientes de correlação indicam que algumas variáveis representam um único fator, componente ou dimensão latente.

A confirmação dessa percepção torna-se robusta com o emprego da análise multivariada denominada Análise de Componentes Principais (ACP), cujo modelo estatístico é baseado na determinação do número mínimo de componentes necessários para explicar a parte máxima da variância representada no conjunto de variáveis, identificando-se, assim, as dimensões ou constructos latentes (HAIRS et al, 2005). A Análise de Componentes Principais inicia-se montando uma matriz de correlação das variáveis, e em seguida os componentes lineares dessa matriz são calculados para a determinação dos respectivos autovalores. Posteriormente essas medidas são utilizadas para determinar os autovetores, elementos que fornecem as cargas das variáveis nos componentes (FIELD, 2009).

Os conceitos de autovalor e autovetor são os fundamentos algébricos da Análise de Componentes Principais, e dada uma matriz A de correlação das variáveis, o vetor v é chamado de autovetor de A se o produto $A.v$ é um múltiplo escalar de v , ou seja, se $A.v = \lambda.v$, onde λ é chamado de autovalor de A (ANTON; RORRES, 2014). Um dos teoremas da relação entre autovalor e autovetor declara que se $\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_n$ são autovalores de A , correspondendo aos vetores v_1, v_2, \dots, v_n , então estes vetores (informações) são linearmente independentes, ou seja, grosso modo a técnica da Análise de Componentes Principais identifica dimensões latentes (informações independentes) a partir da combinação de variáveis correlacionadas.

As informações utilizadas para o cálculo do IPM no Paraná abrangem sete (7) variáveis ou critérios X_i (Equação 1), que podem ser representadas graficamente em um espaço de dimensão-7, onde cada ponto nesse espaço caracteriza um Município. A

aplicação da ACP permite obter novos eixos X_i^* ou componentes, com o X_1^* explicando o máximo da variância total, enquanto um segundo eixo, ortogonal (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^* , pois o número de componentes é igual ao de variáveis originais. Desse modo as componentes explicam sucessivamente a máxima variância das variáveis não correlacionadas ao identificar as variáveis originais altamente correlacionadas pela distribuição de variância (SHARMA, 1996).

Na Análise de Componentes Principais os autovalores correspondem ao percentual de variância compartilhada pelas variáveis originais para a formação de cada componente, indicando, desta forma, o montante de variação explicada pela dimensão latente. 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). Para a análise multivariada os critérios foram representados nas mesmas unidades, em percentual (%), haja vista que os resultados dessa técnica dependem da escala, mas não foram utilizados métodos rotacionais de componentes. Durante a Análise de Componentes Principais a variável Iguatário foi excluída, pois o critério não demonstrou correlação com as demais variáveis (Tabela 3), representando, assim, uma dimensão latente denominada IGUALITÁRIO.

Os autovalores obtidos na Análise de Componentes Principais são apresentados na Tabela 4, e demonstram que 46,66 % da variância total são compartilhados para a formação da primeira componente, 19,34 % são compartilhadas para a formação da segunda e 14,94 % para a terceira componente. A soma destes percentuais (traços explicados para cada componente) indica que as variáveis são profundamente relacionadas umas com as outras na formação de três componentes (HAIR et al, 2005), enquanto que da quarta até a sexta componente os autovalores iniciais totais são menores que 0,70, indicando menores percentuais de variância compartilhados (FÁVERO; BELFIORE, 2017).

As informações na Tabela 4 demonstram que existem três componentes significativas, ou seja, três dimensões latentes que explicam o conjunto dos seis critérios de repartição da receita do ICMS no Estado do Paraná, pois contabilizam uma porcentagem total de variância superior a 80 %.

Tabela 4 - Autovalores (λ) e variância compartilhada pelas variáveis originais para a formação das componentes principais.

Componente	Autovalores Iniciais		
	Total	% 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: Os autores (2019), a partir de informações colhidas no sítio da Secretaria da Fazenda do Paraná.

Na Análise de Componentes Principais a comunalidade é uma medida da variância total compartilhada por cada variável em todas as componentes extraídas, cujo valor corresponde à soma dos quadrados das cargas dos componentes em cada linha da Tabela 5. A análise da comunalidade permite verificar se alguma variável acaba por não compartilhar um significativo percentual de variância com as componentes extraídas (FÁVERO; BELFIORE, 2017), pois ao descartar componentes, no caso em análise são três, algumas informações são perdidas e as componentes retidas não explicam toda a variância dos dados, de modo que as comunalidades são menores do que 1 (um).

As componentes excluídas na ACP não correspondem perfeitamente às variáveis originais, mas refletem a variância comum presente nos dados, e quanto mais a comunalidade se aproxima do valor 1 melhor as componentes selecionadas ou retidas explicam os dados originais (FIELD, 2009). Desse modo, o tamanho da comunalidade é um índice útil para avaliar o quanto a variância de determinada variável (critério) é explicada por uma componente (dimensão latente), pois as comunalidades pequenas mostram que parte da variância de uma variável não é representada por uma componente específica extraída (HAIR et al, 2005). Nesse contexto, os resultados da Tabela 5 demonstram que as variáveis compartilham mais de 70,0% de suas variâncias nas três componentes (1, 2 e 3), salvo a variável Área, cuja comunalidade foi de 0,574, indicando que ela tem menos similaridade com as outras variáveis incluídas na representação dos dados por três dimensões, e provavelmente deve-se ao fato do índice da área territorial ser uma constante, independente de políticas públicas municipais.

Na Tabela 5 também são apresentadas as cargas das componentes principais, que correspondem aos coeficientes de correlação de Pearson entre as variáveis originais e cada

uma das três componentes, representando, assim, a medida da importância de uma determinada variável para uma componente específica.

Tabela 5 - Matriz dos coeficientes de correlação de Pearson entre as variáveis originais e cada uma das três componentes principais extraídas (cargas dos componentes).

Variável	Componente			Comunalidade
	1	2	3	
Valor Adicionado (IVA)	0,352	0,346	0,865	0,991
Produção Agropecuária (IPA)	0,756	-0,351	0,106	0,706
Ambiental (IFAMB)	0,353	0,854	-0,263	0,923
População Rural (IOPR)	0,856	0,260	-0,247	0,861
Propriedade Rural (IPROR)	0,868	-0,219	-0,038	0,803
Área Territorial (IFAREA)	0,704	-0,271	-0,067	0,574
				TOTAL
Soma dos quadrados (λ)	2,802	1,160	0,896	4,858
(%) do traço (soma dos autovalores)	46,699	19,341	14,910	80,974

Legenda: IVA - Valor Adicionado; IPA - Produção Agropecuária; IFAMB - Fator Ambiental; IOPR - População Rural; IPROR - Propriedade Rural; IFAREA - Área Territorial; e IFIGUAL - Fator Iguatário. * A soma dos quadrados das cargas dos componentes em colunas resulta no autovalor da componente - percentual de variância compartilhada pelas variáveis originais para a formação da componente; ** Sinais iguais significam que as variáveis estão positivamente relacionadas e sinais opostos que as variáveis estão negativamente relacionadas. Fonte: Os autores (2019), a partir de informações colhidas no sítio da Secretaria da Fazenda do Paraná.

O valor absoluto da carga, em si, não demonstra a relevância de uma variável para a componente, mas elevando-a ao quadrado permite estimar o montante da variância em uma componente devido a determinada variável (FIELD, 2009). De acordo com Andy Field (2009) recomenda-se interpretar os resultados somente com as cargas dos componentes cujo valor absoluto seja maior do que 0,40, o que explica cerca de 16,0 % da variância de uma variável. Desta forma, os critérios Produção Agropecuária, População Rural, Propriedade Rural e Área Territorial exibem as maiores correlações com a Componente 1, que explica, respectivamente, 57,15%; 73,27%; 75,34% e 49,56% da variância de cada critério. Em contrapartida, o critério Ambiental concorre com maior contribuição para a Componente 2, que explica 72,93% da variância, enquanto a Componente 3 explica 74,82% da variância do critério Valor Adicionado, identificando-se, assim, a existência de três dimensões latentes e as variáveis correlacionadas representadas em cada dimensão.

As variáveis ou critérios com cargas mais altas são considerados mais importantes e têm maior influência sobre o nome ou o rótulo selecionado para representar uma componente, que é definida pelo pesquisador de modo a representar adequadamente as

dimensões latentes (HAIR et al; 2005). A estrutura do conjunto de dados abrange 7 critérios de repartição da receita do ICMS no Estado do Paraná, e a análise multivariada ACP demonstra a existência de quatro dimensões latentes, independentes, assim denominadas:

- a) dimensão RURAL: abrange os critérios Produção Agropecuária, População Rural, Propriedade Rural e Área Territorial;
- b) dimensão AMBIENTAL: corresponde ao critério Ambiental;
- c) dimensão relacionada ao critério VALOR ADICIONADO, que decorre de mandamento constitucional; e
- d) dimensão que representa o critério IGUALITÁRIO.

A identificação dessas dimensões latentes indica que a equação utilizada para o cálculo do IPM no Paraná maximiza os critérios representativos da mesma dimensão, de modo que os parâmetros empregados no cômputo da distribuição da receita do ICMS entre os Municípios podem ser representados por quatro variáveis em vez de sete. Mas é importante citar que os índices das variáveis que integram uma dimensão não são somados na totalidade, pois as componentes não explicam toda a variância dos critérios analisadas, até porque na análise multivariada foram incluídos todos os Municípios, inclusive os discrepantes extremos

CONCLUSÕES

O Poder Constituinte Originário, no Brasil, manipula o imposto com maior arrecadação tributária, o ICMS, para que os Estados demarquem, por meio do poder legiferante, suas especificidades regionais e os Municípios direcionem suas políticas públicas locais. A Constituição do Paraná, de 1989, representa muito bem essa perspectiva ao prevê que o Estado deve assegurar “tratamento especial” quanto ao crédito da receita do ICMS aos Municípios que tenham em parte de seu território Unidades de Conservação Ambiental, ou que sejam diretamente influenciados por elas, ou àqueles com Mananciais de Abastecimento público, demonstrando a preferência do Poder Constituinte Derivado em compensar os entes políticos municipais que protegem o meio ambiente, em

consonância com o princípio constitucional de tutela do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado.

O Estado do Paraná, pioneiro na implantação do ICMS-Ecológico, se aproveitando do poder discricionário quanto ao estabelecimento dos critérios de repartição da receita do ICMS entre os Municípios, com exceção do Valor Adicionado, que é fixado em proporção mínima através mandamento constitucional federal, aprovou mais seis critérios de repartição do tributo por meio da Lei Estadual no 9.491/1990 e da Lei Complementar Estadual no 59/1991. Esses dispositivos legais foram revogadas pela Lei Complementar Estadual no 249/2022, conforme as alterações introduzidas pela Emenda Constitucional Federal no 108 de 2020, mas manteve a estrutura dos parâmetros de cálculo do Índice de Participação dos Municípios (IPM) no Paraná, exceto pela redução do IVA para 65% e pela incorporação de “indicadores de melhoria nos resultados de aprendizagem e de aumento da equidade” que tem valor de 10%.

A análise dos critérios de repartição da receita do ICMS, através da Estatísticas Descritiva, no exercício 2019, demonstrou a existência de poucos Municípios discrepantes extremos (outliers) que concentram os índices utilizados no cálculo IPM, enquanto 33,83 %; 32,08 %; 32,33 % e 33,58 % dos Municípios paranaenses exibiram índices entre 0,10 % e 0,20 % para os critérios Produção Agropecuária, População Rural, Propriedade Rural e Área Territorial, respectivamente. Nesse contexto, 62,65 % dos entes políticos apresentaram o critério Ambiental na faixa de 0,00% a 0,10 %, ao passo que 34,08 % dos municípios tiveram o critério Valor Adicionado concentrado no intervalo de 0,0057% a 0,050%.

Os critérios utilizados para a repartição da receita do ICMS a que os Municípios têm direito no Paraná são combinados e resultam no Índice de Participação dos Municípios, conforme os seguintes pesos: 75,0%; 5,0%; 8,0%; 6,0%; 2,0%; 2,0%; e 2,0% para os critérios Valor Adicionado, Ambiental, Produção Agropecuária, Habitantes da Zona Rural, Propriedades Rurais, Área Territorial e Iguatário, respectivamente. O Poder Legislativo estadual ao disciplinar, através de normas infraconstitucionais, esses parâmetros, reconheceu a inclinação do Estado do Paraná para a produção agropecuária, como também inseriu parâmetros ambientais devido ao mandamento da Constituição do Estado, todos provavelmente tomados como informações independentes, ou seja, representando sete dimensões distintas da realidade paranaense. Entretanto, a Análise de Componentes Principais demonstrou que os critérios de repartição da receita do ICMS no Paraná representam, na realidade, quatro dimensões distintas (componentes): RURAL, AMBIENTAL, VALOR ADICIONADO e IGUALITÁRIO, que abrangem os seguintes percentuais

absolutos de transferência do produto de arrecadação do imposto no Estado: 4,50%, 1,25%, 18,75% e 0,50%, respectivamente (Tabela 1).

Ante o exposto, diante dos resultados obtidos, constata-se que o art. 132, parágrafo único, da Constituição do Estado do Paraná, que é uma norma de eficácia limitada, não tem projeção de eficácia em leis infraconstitucionais, uma vez que os Municípios que têm em seu território Unidades de Conservação Ambiental, ou que sejam diretamente influenciados por elas, ou àqueles com Mananciais de abastecimento público não têm tratamento especial quanto ao crédito da receita referida no art. 158, parágrafo único, II, da Constituição Federal. Entretanto, uma vez que o estudo estatístico ficou restrito ao exercício 2019, sugere-se, para confirmação desta proposição, uma análise temporal mais aprofundada dos critérios de repartição da receita do ICMS no Estado do Paraná, instrumento da atividade financeira que concorre para a consolidação das autonomias municipais nos aspectos político, administrativo e financeiro.

REFERÊNCIAS

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

ANTON, Howard; RORRES, Chris: **Elementary Linear Algebra**. 11th ed. United States of America: Wiley.

ARAÚJO, C. R. M.: Extrafiscalidade. **Revista de Informação Legislativa**. Brasília, a. 33, n. 132, out./dez. 1996, p. 334-349. Disponível em: <<http://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/218/r133-29.PDF?sequence=4>>. Acesso em: 15 jul. 2019.

BACKES, Ana Luiza; AZEVEDO, Débora Bithiah; ARAÚJO, José Cordeiro (Organizadores): **Audiências Públicas na Assembleia Nacional Constituinte: a sociedade na tribuna**. Brasília: Câmara dos Deputados, Edições Câmara, 2009.

BANCO CENTRAL DO BRASIL: **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 jul de 2019.

BRASIL, Ministério da Fazenda: **Carga Tributária no Brasil, 2019 - Análise por tributos e bases de incidência**. Brasília: Centro de Estudos Tributários e Aduaneiros, 2020. Disponível em: <<https://www.gov.br/receitafederal/pt-br/aceso-a-informacao/dados->

abertos/receitadata/estudos-e-tributarios-e-aduaneiros/estudos-e-estatisticas/carga-tributaria-no-brasil/ctb-2019-v2-publicacao.pdf>. Acesso em: 05 dez de 2021.

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.

CURITIBA. **Mudanças no ICMS podem tirar R\$ 360 milhões de Curitiba em 2023**. Matéria de José Lázaro Jr, de 03 de junho de 2022. Disponível em: <https://www.curitiba.pr.leg.br/informacao/noticias/mudancas-no-icms-podem-tirar-r-360-milhoes-de-curitiba-em-2023>. Acesso em 09 out 2022.

ESTADÃO. **Arrecadação do ICMS bate record com altas da conta de luz e da gasolina**. Disponível em: <https://economia.estadao.com.br/noticias/geral,arrecadacao-do-icms-bate-recorde-com-altas-da-conta-de-luz-e-da-gasolina>. Acesso em 15 jun 2022.

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**. Dissertação de Mestrado. 2018. Universidade Estadual do Oeste do Paraná. Programa de Pós-Graduação em Contabilidade. Disponível em: <<http://tede.unioeste.br/handle/tede/4309>>. Acesso em: 10 jun 2019.

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

FILHO, Dalson Brito Figueiredo; SILVA, Jr, José Alexandre da Silva: **Visão além do alcance: uma introdução à análise fatorial**. OPINIÃO PÚBLICA, Campinas, vol. 16, nº 1, Junho, 2010, p. 160-185. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/op/v16n1/a07v16n1.pdf>>. Acesso em: 15 jul de 2017.

FIORILLO, Celso Antonio Pacheco; FERREIRA, Renata Marques: **Direito Ambiental Tributário**. 3ª ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

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.

HAUER, Margit. **Os assentamentos de Reforma Agrária no Paraná e o Licenciamento Ambiental**. 2020. Disponível em: <<http://www.iat.pr.gov.br/sites/agua->

terra/arquivos_restritos/files/documento/2020-03/parte_2_2_margit.pdf>. Acesso em: 05 jan 2022.

HERSEN, Amarildo; DRUCIAKI, Felipe Polzin; LIMA, Jandir Ferreira: **O desenvolvimento humano na região Centro-Sul paranaense**. Revista FAE, Curitiba, v. 18, n. 2, p. 54 - 67, jul./dez. 2015. Disponível em: <<https://revistafae.fae.edu/revistafae/article/download/42/41>>. Acesso em: 01 ago 2019.

IBGE: **Substituição da base de dados da Divisão Regional do Brasil em Regiões Geográficas Imediatas e Regiões Geográficas Intermediárias**, 2017. Disponível em: <<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv100600.pdf>>. Acesso em: 05 jun 2021.

IPAR - Instituto Agrônomo do Paraná: **Safra de verão chega ao final com quase 25 milhões de toneladas**. 2017. Disponível em: <<http://www.iapar.br/2017/05/2165/Safra-de-verao-chega-ao-final-com-quase-25-milhoes-de-toneladas.html>>. Acesso em: 16 jul de 2019.

IPARDES - Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social: **Caderno Estatístico do Paraná**. Julho de 2019. Disponível em: <<http://www.ipardes.gov.br/cadernos/MontaCadPdf1.php?Municipio=19&btOk=ok>>. Acesso em: 14 jul de 2019.

_____ Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social: **Municípios de médio e pequeno portes aumentam participação no ICMS**. 26 de abril de 2017. Disponível em: <http://www.ipardes.gov.br/index.php?pg_conteudo=1&cod_noticia=846>. Acesso em: 15 jun 2019.

_____ 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 jul 2019.

IPEA: **Tributação no Brasil - estudos, ideias e propostas: ICMS, seguridade social, carga tributária, impactos econômicos**. Organizador: Adolfo Sachsida. Brasília: IPEA, 2017. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/livros/livros/170512_livro_tributacao.pdf>. Acesso em: 21 jul de 2019.

JOHNSON, Richard A.; WHICHERN, Dean W: **Applied Multivariate Statistical Analysis**. 6th ed. United States of America: Pearson, 2014.

LIPSCHUTZ, Seymour; LIPSON, Marc Lars: **Linear Algebra**. 4th ed. New York: McGraw-Hill Companies, Inc, 2009.

MEIRELLES, Hely Lopes: **Direito Municipal Brasileiro**. 18^a 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.

NIEVES, Fábio: **Tributação Ambiental - A proteção do Meio Ambiente Natural**. São Paulo: Editora Quartier Latin do Brasil, 2012.

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

NYCHAI, Luci; DRUCIAK, Felipe Polzin: **Territorialidade rural e repartição do ICMS: o caso do Estado do Paraná**. *Revista Franco Brasileira de Geografia*, 33, 2017. Disponível em: <<https://journals.openedition.org/confins/12647#article-12647>>. Acesso em: 10 jun 2019.

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 mai 2019.

_____. **Valor Bruto da Produção Agrícola Paranaense em 2017**. Secretaria do Estado de Agricultura e Abastecimento, Departamento de Economia Rural. 2017. Disponível em: <<http://www.agricultura.pr.gov.br/arquivos/File/deral/AnaliseVBP2017ResumidaVD.pdf>>. Acesso em: 13 jul 2019.

PAULA, Luiz Fernando de; PIRES, Manoel: **Crise e perspectivas para a economia brasileira**. *Estudos Avançados*, 31 (89), p. 125-147, 2017. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ea/v31n89/0103-4014-ea-31-89-0125.pdf>>. Acesso em: 08 jul 2019.

PISCITELLI, Tathiane: **Direito financeiro esquematizado**. 4ª ed. Rio de Janeiro: Forense, São Paulo: Método, 2014.

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

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.

SHARMA, Subhash: **Applied Multivariate Techniques**. United States of America: John Wiley & Sons, Inc, 1996.