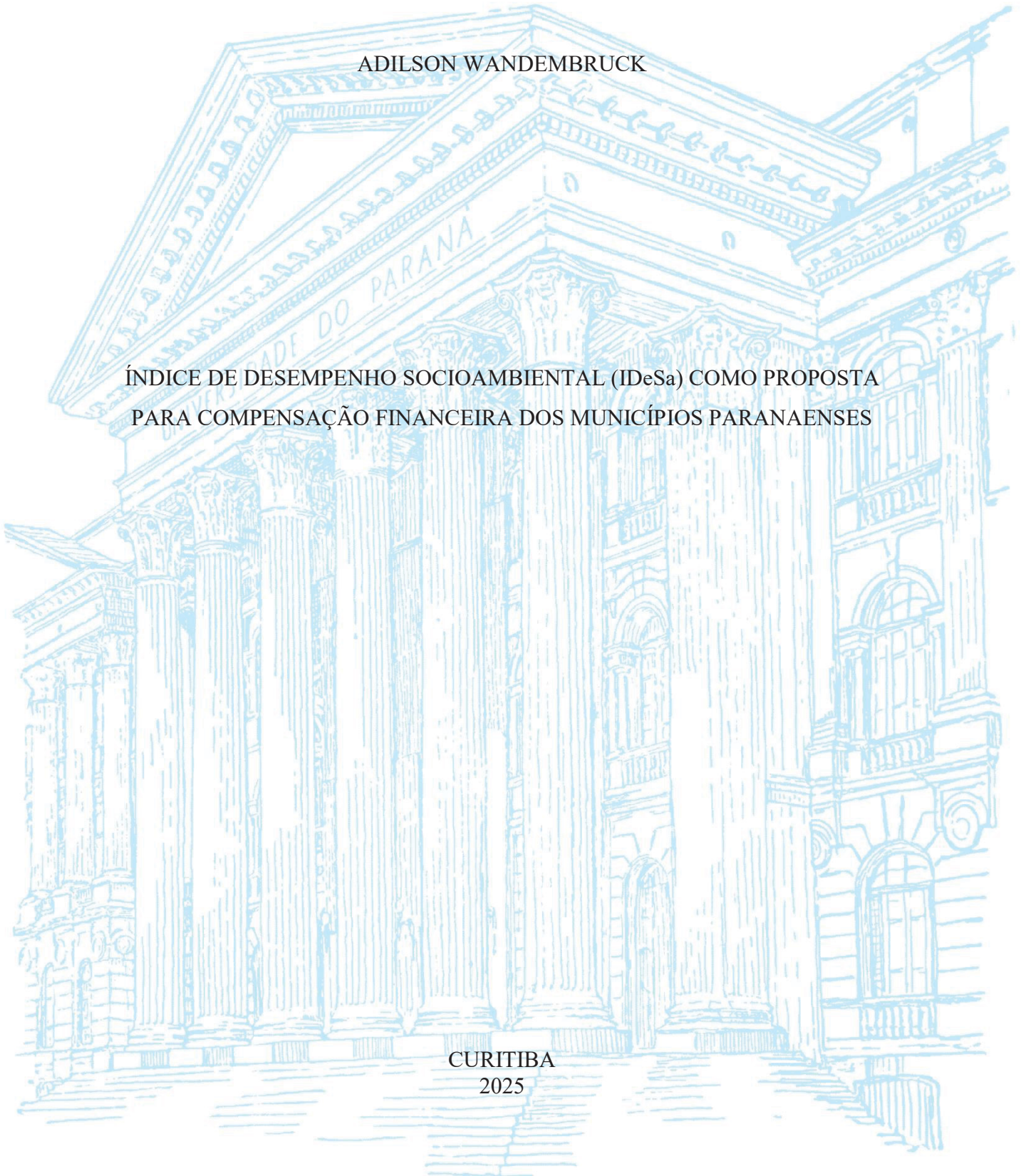


UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

ADILSON WANDEMBRUCK

ÍNDICE DE DESEMPENHO SOCIOAMBIENTAL (IDeSa) COMO PROPOSTA
PARA COMPENSAÇÃO FINANCEIRA DOS MUNICÍPIOS PARANAENSES

CURITIBA
2025



ADILSON WANDEMBRUCK

ÍNDICE DE DESEMPENHO SOCIOAMBIENTAL (IDeSa) COMO PROPOSTA
PARA COMPENSAÇÃO FINANCEIRA DOS MUNICÍPIOS PARANAENSES

Tese apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Doutor, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Florestal, Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná.

Orientadora: Prof^a. Dra. Daniela Biondi Batista.

Coorientadores:

Prof. Dr. Antonio Carlos Batista;
Prof. Dr. Alexandre França Tetto.

CURITIBA
2025

DADOS INTERNACIONAIS DE CATALOGAÇÃO NA PUBLICAÇÃO (CIP)
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ / SISTEMA DE BIBLIOTECAS
BIBLIOTECA DE CIÊNCIAS FLORESTAIS E DA MADEIRA

Wandembruck, Adilson

Índice de desempenho socioambiental (IDeSa) como proposta para compensação financeira dos municípios paranaenses / Adilson Wandembruck. - Curitiba, 2025.

1 recurso on-line : PDF.

Orientadora: Profa. Dra. Daniela Biondi Batista

Coorientadores: Prof. Dr. Antonio Carlos Batista

Prof. Dr. Alexandre França Tetto

Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Agrárias, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Florestal. Defesa: Curitiba, 09/10/2025.

1. Sustentabilidade - Paraná. 2. Meio ambiente - Aspectos sociais.
3. Desenvolvimento econômico - Aspectos ambientais. 4. Política pública.
5. Desenvolvimento sustentável. I. Batista, Daniela Biondi.
- II. Batista, Antonio Carlos. III. Tetto, Alexandre França.
- IV. Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Agrárias. V. Título.

CDD – 634.9

CDU – 634.0.90(816.2)

Bibliotecária: Berenice Rodrigues Ferreira – CRB 9/1160



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SETOR DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO ENGENHARIA
FLORESTAL - 40001016015P0

TERMO DE APROVAÇÃO

Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação ENGENHARIA FLORESTAL da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da tese de Doutorado de **ADILSON WANDEMBRUCK**, intitulada: **ÍNDICE DE DESEMPENHO SOCIOAMBIENTAL (IDeSa) COMO PROPOSTA PARA COMPENSAÇÃO FINANCEIRA DOS MUNICÍPIOS PARANAENSES**, sob orientação da Profa. Dra. **DANIELA BIONDI BATISTA**, que após terem inquirido o aluno e realizada a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua **APROVAÇÃO** no rito de defesa.

A outorga do título de doutor está sujeita à homologação pelo colegiado, ao atendimento de todas as indicações e correções solicitadas pela banca e ao pleno atendimento das demandas regimentais do Programa de Pós-Graduação.

CURITIBA, 09 de Outubro de 2025.

Assinatura Eletrônica
10/10/2025 14:58:55.0
DANIELA BIONDI BATISTA
Presidente da Banca Examinadora

Assinatura Eletrônica
09/10/2025 16:44:13.0
FERNANDA GÓSS BRAGA
Avaliador Externo (BIOARTE LTDA.)

Assinatura Eletrônica
14/10/2025 14:32:31.0
MARIESE CARGNIN MUCHAILH
Avaliador Externo (INSTITUTO ÁGUA E TERRA)

Assinatura Eletrônica
13/10/2025 14:42:11.0
EVERALDO MARQUES DE LIMA NETO
Avaliador Externo (UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE
PERNAMBUCO)

Assinatura Eletrônica
10/10/2025 11:46:41.0
ANGELINE MARTINI
Avaliador Interno (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)

RESUMO

Este trabalho teve como objetivo principal desenvolver um Índice de Desempenho Socioambiental (IDeSa) em substituição ao ICMS Ecológico, que avalia o desempenho socioambiental dos municípios do Paraná, integrando dimensões ambientais, sociais e de governança. Especificamente, buscou-se selecionar e estruturar variáveis que permitissem uma análise integrativa e multicritério, aplicando uma metodologia capaz de comparar sistematicamente o desempenho dos municípios, classificá-los conforme o índice proposto e avaliar o potencial do índice como referência para definição de repasses financeiros, especialmente relacionados ao ICMS Ecológico. A metodologia consistiu na coleta e análise de dados secundários, obtidos principalmente de fontes oficiais, abordando variáveis relacionadas às dimensões ambiental (Índice de Floresta Urbana, cobertura vegetal nativa, fator ambiental do ICMSE, taxas de desmatamento e emissão de gases de efeito estufa), qualidade de vida (indicadores de renda, educação, saúde e saneamento) e governança (índices financeiros, de gestão e desempenho governamental). A análise incluiu técnicas estatísticas como a Correlação de Pearson e regressões múltiplas para garantir a robustez dos resultados obtidos. Os principais resultados confirmaram as hipóteses iniciais, demonstrando que o IDeSa é eficaz na diferenciação dos municípios quanto ao desempenho socioambiental, permitindo identificar áreas prioritárias para intervenções e políticas públicas. A integração das dimensões ambiental, social e de governança proporcionou uma visão mais abrangente e precisa do desenvolvimento sustentável municipal. Municípios com melhores desempenhos no índice mostraram maior eficiência e efetividade em políticas públicas relacionadas à sustentabilidade. As conclusões indicam que o IDeSa possui forte potencial para influenciar positivamente a distribuição de recursos financeiros como o ICMS Ecológico, oferecendo uma base técnica objetiva para alocação equitativa e eficiente dos recursos públicos. Ademais, espera-se que a adoção regular deste índice pelos gestores municipais possa promover melhorias contínuas nos indicadores ambientais, sociais e de governança, reforçando sua relevância prática e metodológica. Por fim, o trabalho ressaltou que o IDeSa poderá contribuir significativamente para a governança socioambiental e o desenvolvimento sustentável dos municípios paranaenses.

Palavras-chave: Sustentabilidade, Governança Municipal, ICMS Ecológico.

ABSTRACT

The main objective of this study was to develop a Socio-Environmental Performance Index (IDeSa) as a replacement for the Ecological ICMS, aimed at evaluating the socio-environmental performance of municipalities in the state of Paraná, integrating environmental, social, and governance dimensions. Specifically, the study sought to select and structure variables that allow for an integrative and multi-criteria analysis, applying a methodology capable of systematically comparing municipal performance, classifying them according to the proposed index, and evaluating the index's potential as a reference for defining financial transfers, particularly those related to Ecological ICMS. The methodology involved the collection and analysis of secondary data, primarily obtained from official sources, encompassing variables related to the environmental dimension (Urban Forest Index, native vegetation coverage, ICMSE environmental factor, deforestation rates, and greenhouse gas emissions), quality of life dimension (income, education, health, and sanitation indicators), and governance dimension (financial, management, and governmental performance indices). The analysis employed statistical techniques such as Pearson's correlation and multiple regressions to ensure the robustness of the results. The main findings confirmed the initial hypotheses, demonstrating that the IDeSa effectively differentiates municipalities based on socio-environmental performance, allowing the identification of priority areas for interventions and public policies. The integration of environmental, social, and governance dimensions provided a more comprehensive and accurate view of municipal sustainable development. Municipalities with better performance on the index showed greater efficiency and effectiveness in public policies related to sustainability. The conclusions indicate that IDeSa has strong potential to positively influence the distribution of financial resources like the Ecological ICMS, offering an objective technical basis for the equitable and efficient allocation of public funds. Furthermore, it is expected that the regular adoption of this index by municipal managers can promote continuous improvements in environmental, social, and governance indicators, reinforcing its practical and methodological relevance. Finally, the study highlighted that IDeSa could significantly contribute to socio-environmental governance and the sustainable development of municipalities in Paraná.

Keywords: Socio-Environmental Performance, Sustainability, Municipal Governance, Ecological ICMS.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
1.1	OBJETIVOS	14
1.1.1	Objetivo geral	14
1.1.2	Objetivos específicos	14
2	REVISÃO DE LITERATURA	15
2.1	ÍNDICES SOCIOAMBIENTAIS	15
2.2	ALGUNS ÍNDICES EXISTENTES	18
2.3	APLICAÇÃO PRÁTICA DOS ÍNDICES EXISTENTES	22
2.4	METODOLOGIAS PARA O DESENVOLVIMENTO DE ÍNDICES DE SUSTENTABILIDADE	25
3	MATERIAL E MÉTODOS	29
3.1	ÁREA DE ESTUDO	29
3.2	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	31
3.2.1	Dimensão ambiental	34
3.2.2	Dimensão Social	38
3.2.3	Dimensão governança	40
3.2.4	Análise dos dados coletados para as dimensões avaliadas	42
3.2.5	Cálculos do IDeSa	43
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	48
4.1	DIMENSÃO AMBIENTAL	48
4.2	DIMENSÃO SOCIAL (QUALIDADE DE VIDA)	55
4.3	DIMENSÃO GOVERNANÇA	63
4.4	ANÁLISE INTEGRADA DAS DIMENSÕES AMBIENTAL, SOCIAL (QUALIDADE DE VIDA) E GOVERNANÇA COMO PRODUTOS DO IDeSa	69
4.5	APLICAÇÃO PRÁTICA DO IDeSa	76
4.6	CARACTERIZAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO PARANÁ A PARTIR DO IDeSa	93
4.7	PROCESSO DE IMPLANTAÇÃO DO IDeSa	97
4.8	DESAFIOS, LIMITAÇÕES E NECESSIDADES PARA A IMPLANTAÇÃO E SUCESSO DO IDeSa	104
4.8.1	Revisão e ampliação das variáveis do IDeSA	105
4.8.2	Aspectos legais	106
4.8.3	Aspectos técnicos	107
4.8.4	Aspectos administrativos	108
4.8.5	Aspectos legais e institucionais para a oficialização do IDeSa na legislação estadual	110
4.8.6	Outros aspectos relevantes e necessários	111
5	CONCLUSÕES	114

REFERÊNCIAS	116
APÊNDICES.....	128
APÊNDICE 1: INDICADORES, IDeSa E VALORES DE REPASSE POR MUNICÍPIO	128
APÊNDICE 2: SIMULAÇÃO DE REPASSES POR MUNICÍPIO (PERÍODO DE 5 ANOS).....	147

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Localização da área de estudo, constituída pelo estado do Paraná	29
Figura 2: Organograma com as dimensões analisadas no IDeSa	32
Figura 3: Classificação da floresta urbana	36
Figura 4: Proposta de transição entre o ICMSE e o IDeSa em um período de 5 anos	46
Figura 5: Matriz de correlação de Spearman entre as variáveis da dimensão ambiental e a pontuação total do IDeSa	49
Figura 6: Matriz de correlação das variáveis da dimensão social (qualidade de vida) e o IDeSa56	
Figura 7: Matriz de correlação das variáveis da dimensão Governança com o IDeSa	64
Figura 8: Matriz de correlação das dimensões ambiental, qualidade de vida e governança integradas.	69
Figura 9: Impacto das variáveis no IDeSa.....	72
Figura 10: Impacto das dimensões no IDeSa	73
Figura 11: Componentes Principais do IDeSa: Variância Individual e Acumulada	75
Figura 12: Dispersão entre IDeSa (eixo Y) e repasses associados ao IDeSa (eixo X).....	81
Figura 13: Repartição de recursos aos Municípios pelo ICMSE e pelo IDeSa.....	84
Figura 14: Municípios com aumento, redução e estabilidade de repartição de recursos com a transição do ICMSE para o IDeSa.	85
Figura 15: Distribuição dos Municípios segundo o Slope dos Repasses e o Coeficiente de Variação (CV) durante o processo de transição do ICMSE para o IDeSa	92
Figura 16: Classificação dos municípios de acordo com o IDeSa	94
Figura 17: Classificação dos municípios de acordo com os repasses de recursos	96

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Índices considerados no cálculo do IDeSa para a dimensão ambiental	35
Tabela 2: Índices considerados no cálculo do IDeSa para a dimensão social.....	39
Tabela 3: Índices considerados no cálculo do IDeSa para a dimensão governança.....	41
Tabela 4: Interpretação dos coeficientes de correlação de Spearman (ρ).....	42
Tabela 5: Correlação entre as variáveis ambientais	50
Tabela 6: Correlação de Spearman entre os indicadores ambientais e o IDeSa.....	51
Tabela 7: Análise de regressão e a influência das Variáveis Ambientais sobre o IDeSa.....	52
Tabela 8: Regressão linear múltipla: influência dos indicadores ambientais no IDeSa.....	52
Tabela 9: Fatores de Inflação da Variância (VIF) dos indicadores ambientais.....	53
Tabela 10: Correlação entre as variáveis da dimensão social (qualidade de vida).....	56
Tabela 11: Correlação de Spearman entre os indicadores sociais e o IDeSa	58
Tabela 12: Análise de regressão e a influência das variáveis sociais (qualidade de vida) sobre o IDeSa.....	58
Tabela 13: Regressão linear múltipla: influência dos indicadores sociais (qualidade de vida) no IDeSa.....	59
Tabela 14: Teste de Multicolinearidade (VIF) das variáveis da dimensão Qualidade de Vida. .	60
Tabela 15: Correlação das variáveis da Dimensão Governança com o IDeSa.....	64
Tabela 16: Regressão linear: influência dos indicadores de Governança sobre o IDeSa.....	65
Tabela 17: Contribuição das variáveis da Dimensão Governança para o IDeSa	65
Tabela 18: Correlação das variáveis ambientais, sociais (qualidade de vida) e de governança com o IDeSa (Spearman)	70
Tabela 19: Contribuição Relativa dos Componentes Principais para Explicação do IDeSa.....	76
Tabela 20: Estatísticas descritivas das variáveis do IDeSa	78

Tabela 21: Dez municípios com maiores IDeSa_Score (Top10).	80
Tabela 22: Dez municípios com menores IDeSa_Score (Bottom10).....	80
Tabela 23: Variáveis que mais contribuem para aumentar, manter ou reduzir os repasses do ICMSE a partir do IDeSa.	89
Tabela 24: Ranking dos 10 municípios que alcançaram as notas mais altas para o IDeSa e, conseqüentemente, os maiores valores de repasse	100
Tabela 25: Correção aplicada aos 10 municípios que alcançaram as notas mais altas para o IDeSa estabelecendo o piso mínimo	101
Tabela 26: Ranking dos 10 municípios que alcançaram as notas mais baixas para o IDeSa e, conseqüentemente, os menores valores de repasse	102
Tabela 27: Correção aplicada aos 10 municípios que alcançaram as notas mais baixas para o IDeSa estabelecendo o piso mínimo	103

1 INTRODUÇÃO

As mudanças climáticas e a rápida perda da biodiversidade global, intensificadas nas últimas décadas, refletem a forma como a humanidade tem explorado os recursos naturais, amplificando efeitos transformadores — especialmente os negativos — sobre os ecossistemas e a sociedade. A relação entre desenvolvimento econômico, uso do território e pressão ambiental tem se tornado cada vez mais evidente na literatura científica (MOREIRA, 2013; VEIGA et al., 2021), reforçando a necessidade de políticas públicas robustas e integradas.

O Brasil, como signatário de tratados internacionais centrais para a agenda ambiental — como o Protocolo de Kyoto, o Acordo de Paris e a Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB) — internaliza compromissos assumidos globalmente e os desdobra em políticas nacionais, estaduais e municipais visando à mitigação das mudanças climáticas, à adaptação e à conservação da biodiversidade. No contexto estadual, o Paraná tem buscado alinhar suas estratégias às diretrizes internacionais, avançando em políticas ambientais estruturantes.

Em 2015, a Organização das Nações Unidas estabeleceu a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, composta por 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) que orientam governos, instituições e sociedade civil na construção de políticas mais inclusivas, resilientes e ambientalmente responsáveis. Esses objetivos — que abrangem desde a erradicação da pobreza (ODS 1) e educação de qualidade (ODS 4) até água potável e saneamento (ODS 6), ação climática (ODS 13) e proteção da vida terrestre (ODS 15) — oferecem um marco global para transformar padrões de desenvolvimento e reduzir desigualdades.

No contexto brasileiro, e especialmente no Paraná, a incorporação dos ODS torna-se fundamental para orientar decisões estratégicas e garantir que iniciativas de gestão territorial, conservação ambiental e promoção do bem-estar social estejam alinhadas a compromissos internacionais. Assim, o desenvolvimento de índices como o IDeSa representa não apenas uma ferramenta técnica de diagnóstico, mas também um instrumento alinhado às metas globais da Agenda 2030, permitindo monitorar avanços, identificar lacunas e apoiar políticas públicas integradas que fortaleçam a sustentabilidade em seus múltiplos eixos.

O Paraná tem assumido posicionamento destacado na agenda ambiental, alinhando-se às diretrizes internacionais para enfrentamento da crise climática e

conservação dos biomas. O Estado desenvolve políticas voltadas à proteção da Mata Atlântica, à adoção de práticas sustentáveis na agropecuária e na indústria (SEDEST, 2023), além de ter mapeado as Áreas Estratégicas para a Conservação e Restauração da Biodiversidade (AECR). Também aderiu ao Programa de Governança Climática visando alcançar a neutralidade de carbono até 2050, conforme as metas estabelecidas no Acordo de Paris (IAT, 2022). Essas iniciativas evidenciam o esforço paranaense na promoção do desenvolvimento sustentável, no fortalecimento da resiliência climática e na redução dos impactos ambientais.

As políticas públicas, estabelecidas pelo Estado, possuem um impacto expressivo para o sucesso das estratégias de conservação da natureza e para a melhoria da qualidade de vida das pessoas, e devem estar conectadas à realidade atual para promoção de avanços.

A pressão crescente sobre os recursos naturais, aliada aos impactos ambientais decorrentes do crescimento econômico e da urbanização, tem intensificado a necessidade de ferramentas que auxiliem na gestão sustentável dos territórios. Neste cenário, os índices de desenvolvimento ambiental e de sustentabilidade emergem como instrumentos essenciais para mensurar, monitorar e orientar políticas públicas e práticas empresariais que promovam o equilíbrio entre os aspectos econômicos, sociais e ambientais, uma vez que possuem a capacidade de traduzir a complexidade de dados ambientais e socioeconômicos em informações acessíveis e estratégicas para a gestão ambiental (PNUD, 1990; BLOCK *et al.* 2024).

Esses instrumentos permitem traduzir a complexidade dos dados ambientais, sociais e econômicos em informações acessíveis e úteis ao planejamento (SILVA; BARROS; SANTOS, 2021; VIEIRA LIMA *et al.*, 2021). O uso crescente de indicadores aplicados ao desenvolvimento regional mostra como metodologias integradas podem identificar vulnerabilidades, orientar investimentos públicos e apoiar a formulação de políticas — especialmente em contextos de desigualdade territorial e desafios climáticos (MOREIRA, 2013; SANCHES; SCHMIDT, 2016).

Ferramentas como o Índice de Desempenho Ambiental (EPI), que avalia aspectos como qualidade do ar, biodiversidade e mudanças climáticas (BLOCK *et al.* 2024), o Índice de Desenvolvimento Sustentável das Cidades (IDSC-BR), que monitora o progresso de municípios brasileiros em relação aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (CIDADES SUSTENTÁVEIS, 2023), e o ICMS Ecológico, instituído de forma pioneira no estado do Paraná pela Lei Complementar Estadual nº 059/1991,

atualizada e revogada pela Lei Complementar nº 249/2022 (PARANÁ, 1991 e 2022, respectivamente), que realiza repasses de recursos aos municípios que abriguem em seus territórios unidades de conservação, ou que sejam diretamente influenciados por elas, ou, ainda, mananciais destinados para o abastecimento da população de municípios vizinhos, são alguns exemplos de índices utilizados para diagnosticar vulnerabilidades, identificar boas práticas e medir o desempenho em relação à sustentabilidade.

A maioria das metodologias, no entanto, nem sempre são adaptadas às particularidades regionais, aos desafios locais ou às novas demandas geradas por mudanças climáticas, pressões demográficas e desigualdades sociais (MOREIRA, 2013).

Ao mesmo tempo, pesquisas demonstram que metodologias de indicadores precisam ser constantemente revisadas e adaptadas às dinâmicas regionais e às transformações socioambientais causadas pelas mudanças climáticas, pressões demográficas e desigualdades (BORTOLUZZI et al., 2016; SILVA et al., 2023). A incorporação de novas tecnologias, como sensoriamento remoto, inteligência artificial e big data, amplia as possibilidades de monitoramento em tempo real e inclusão de variáveis mais robustas.

Nesse contexto, são hipóteses deste trabalho:

- que o índice socioambiental proposto é capaz de diferenciar municípios paranaenses quanto ao desempenho socioambiental, permitindo identificar áreas prioritárias para intervenções e políticas públicas;
- que o índice tem potencial para influenciar positivamente a distribuição de recursos financeiros, como o ICMS Ecológico;
- que a adoção regular do IDESa pelos gestores municipais pode resultar em melhoria gradativa dos indicadores ambientais, sociais e de governança ao longo do tempo.

1.1 OBJETIVOS

1.1.1 Objetivo geral

Desenvolver um índice para avaliar o desempenho socioambiental dos municípios paranaenses (IDeSa), com uma abordagem que integra as dimensões ambiental, social e de governança.

1.1.2 Objetivos específicos

- Selecionar e estruturar um conjunto abrangente de variáveis, relacionadas às dimensões ambiental, social e de governança, para a composição do IDeSa, visando elaborar e aplicar uma metodologia integrativa de análise multicritério, capaz de realizar uma avaliação sistemática e comparativa do desempenho socioambiental dos municípios paranaenses.
- Classificar todos os municípios paranaenses conforme o índice proposto, estabelecendo indicadores do nível de desenvolvimento socioambiental e identificando desigualdades regionais relevantes.
- Avaliar o potencial do índice como referência técnica objetiva para orientar a definição de valores de repasses financeiros aos municípios, em especial provenientes da cota-parte do ICMS a que os municípios têm direito em relação à arrecadação deste imposto, ou outras fontes de financiamento público.
- Identificar, com base nos resultados do índice, os territórios que apresentam maior pressão ambiental, vulnerabilidades estruturais e potencial de resposta, mapeando tanto áreas críticas que demandam intervenção prioritária quanto oportunidades concretas de melhoria, a fim de subsidiar a formulação e implementação de políticas públicas municipais alinhadas ao desenvolvimento sustentável.
- Demonstrar a capacidade do índice em fornecer uma visão mais completa e equitativa das realidades locais, comparando-o com abordagens tradicionais que utilizam critérios únicos ou limitados, visando reforçar sua relevância prática e metodológica.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 ÍNDICES SOCIOAMBIENTAIS

Os índices que medem o desempenho socioambiental têm sido amplamente utilizados como ferramentas de avaliação da sustentabilidade, correlacionada aos pilares do desenvolvimento sustentável. Este termo foi lançado em 1987 pelo Relatório Brundtland, também conhecido como "Nosso Futuro Comum", publicado pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento da ONU (NOSSO FUTURO COMUM, 1991), tendo sido definido como "o desenvolvimento que atenda às necessidades do presente sem comprometer a capacidade das futuras gerações de suprir suas próprias necessidades".

Embora seja um conceito sujeito a inúmeros debates acadêmicos sobre sua viabilidade e consistência, foi incorporado nas agendas públicas e tem servido de referência aos debates sobre as questões ambientais e urbanas (TOLEDO, 2005), estando no centro das discussões sobre a importância de equilibrar o crescimento econômico, a preservação ambiental e a equidade social para garantir um futuro sustentável.

A Organização das Nações Unidas (ONU, 2020) define que um desenvolvimento sustentável não deve pôr em risco os recursos que asseguram a vida no planeta, cabendo aos cidadãos, empresas e governos adotarem medidas para proteger a atmosfera, as águas, o solo e os seres vivos.

Diante disso, e considerando o processo crescente de degradação do ambiente nos últimos 30 anos, tem havido uma mudança de paradigma, onde a responsabilidade ambiental passou a ser tratada em um contexto mais amplo, com o ingresso de todos os segmentos da sociedade como agentes fundamentais como executores de práticas que promovam a conservação e, de fato, o uso sustentável dos recursos naturais (VALE; SALIBA, 2012).

Com essa premissa, o Brasil possui importantes diretrizes legais que visam o uso sustentável. A Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) instituída pela Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981 (Presidência da República, 1981), com o objetivo de preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no país, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana, por exemplo, incorpora o princípio

do poluidor-pagador e do protetor-recebedor, promovendo iniciativas ambientais de forma sustentável, inclusiva e equitativa. Segundo Justiniano *et al.* (2010), o pagamento por serviços ambientais, seguindo-se o princípio do protetor-recebedor, é uma alternativa plausível, pois, considerando o lado econômico, é possível dentro da existência das receitas tributárias; sob o prisma ambiental, une-se ao desenvolvimento agrário sustentável; sob a ótica social, possibilita a exteriorização da solidariedade e da justiça distributiva.

Nesse escopo, no estado do Paraná, tem-se o ICMS Ecológico, instituído de forma pioneira pela Lei Complementar Estadual nº 059/1991, atualizada e revogada pela Lei Complementar nº 249/2022 (PARANÁ 1991 e 2022), que se trata de um pagamento por serviço ambiental que reserva 5% dos repasses do ICMS (imposto sobre operações relativas à circulação de mercadorias e prestação de serviços de transporte interestadual e intermunicipal e de comunicações) para ratear entre municípios com mananciais e com unidades de conservação.

O ICMS Ecológico está alinhado ao princípio do protetor-recebedor, com a concessão de incentivos aos municípios que abriguem em seus territórios unidades de conservação, ou que sejam diretamente influenciados por elas, ou, ainda, que possuam mananciais destinados para o abastecimento da população de municípios vizinhos. Loureiro (2002), ao abordar o ICMS Ecológico, destacou que essa iniciativa tinha o potencial de se tornar uma ferramenta ineficaz e acrítica, funcionando apenas como um mecanismo automático para a transferência de recursos financeiros aos municípios, já que o repasse em si constitui a força motriz do sistema. No entanto, felizmente, o ICMS Ecológico se consolida como um instrumento de incentivo relevante, contribuindo de forma complementar para a conservação ambiental, com destaque especial para sua aplicação no estado do Paraná. Dos 399 municípios que compõem o território paranaense, 263 recebem recursos do ICMS Ecológico, totalizando um alcance de 65,91% de municípios beneficiados (IAT, 2023).

Corroborando com Loureiro (2002), Brito e Marques (2017), ressaltam que a contribuição do ICMS Ecológico atua como estímulo de modelo de desenvolvimento que considera a importância da manutenção das áreas naturais, e consequentemente, dos serviços que estas oferecem, traduzindo-se como uma ferramenta do poder público estadual de incentivo às mudanças na gestão municipal.

Alguns Estados utilizando-se da prerrogativa dessa possibilidade de repasse também implementaram políticas públicas ambientais, incentivando à conservação dos

recursos naturais, compensando os municípios que tenham áreas legalmente protegidas, sendo eles: Mato Grosso do Sul (Lei Complementar nº 57/1991 e Lei nº 4.219/ 2012), São Paulo (Lei nº 8.510/1993 e Lei nº 17.348/2021), Amapá (Lei nº 0322/1996), Rondônia (Lei Complementar nº 147/1996), Ceará (Lei nº 12.612/1996 e Lei nº 14.023/2007), Rio Grande do Sul (Lei nº 11.038/1997), Mato Grosso (Lei nº 073/2000), Pernambuco (Lei nº 11.899/2000), Rio de Janeiro (Lei nº 5.100/2007), Piauí (Lei nº 5.813/2008 e Lei nº 6.581/2014), Minas Gerais (Lei nº 18.030/2009), Paraíba (Lei nº 9.600/2011), Pará (Lei nº 7.638/2012), Tocantins (Lei nº 2.959/2015), Acre (Lei nº 3.532/2019) e Goiás (Lei Complementar nº 177/2022). Cada um destes Estados possui diferentes critérios e cotas percentuais de repasses de receita aos municípios, que variam de 2 a 10% da cota, como em Minas Gerais e Paraíba, respectivamente.

Em relação aos critérios avaliativos, Ferreira *et al.* (2018) destacam a importância da integração de indicadores locais, como o ICMS Ecológico, para avaliar e incentivar a conservação ambiental em municípios brasileiros.

Diante da dinâmica e das inúmeras variáveis atreladas a avaliação de sustentabilidade, há a necessidade também dinâmica de adaptar e inovar os índices de avaliação existentes de forma a considerar as peculiaridades socioeconômicas e ambientais de cada local, com abordagens híbridas que combinem indicadores quantitativos e qualitativos de ordem ambiental, social e cultural para garantir uma visão mais abrangente da sustentabilidade ambiental, especialmente em regiões com alta diversidade biológica e sociocultural, e que alinhem os esforços locais às metas globais, como os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) (JACOBI, 2003; GUIMARÃES; FEICHAS, 2009; IPEA, 2018; RAHMEIER, 2023; PALLATHADKA *et al.*, 2023; SILVA, 2023).

Nesse cenário de variedade e quantidade de medidas disponíveis, indicadores confiáveis e úteis fortalecem a articulação e a sensibilização dos principais interessados em torno das propostas que se pretende implementar. Para esse propósito, o ciclo da elaboração de indicadores deve atentar-se à adesão a alguns atributos essenciais que caracterizam uma boa medida de desempenho (ENAP, 2023).

Ao definir um indicador ou classificações de avaliação, de acordo com CEPED/UFSC (2023), é importante que ele atenda a diversos atributos para garantir sua eficácia no processo de tomada de decisão. Primeiramente, ele deve ser útil, comunicando de maneira clara a intenção do objetivo e facilitando a tomada de decisões. Além disso, precisa ter representatividade, refletindo fielmente o que se pretende medir. A

confiabilidade metodológica é essencial, pois os métodos de coleta e processamento dos dados devem ser seguros e consistentes, assim como a confiabilidade da fonte, que deve oferecer dados precisos, exatos e responsáveis. Outro fator importante é a disponibilidade, que se refere à facilidade e rapidez de acesso aos dados necessários para o cálculo do indicador. O indicador também deve ser econômico, apresentando uma boa relação custo-benefício. Para garantir o envolvimento de diferentes partes interessadas, o indicador precisa ter simplicidade de comunicação, ou seja, ser fácil de entender por todos. Além disso, a estabilidade do indicador, com pouca interferência de variáveis externas, é fundamental para resultados consistentes. Também é necessário que ele apresente tempestividade, permitindo seu uso de maneira eficaz sempre que necessário. Por fim, a sensibilidade assegura que o indicador tenha riscos associados, tornando-o mais seguro e confiável no contexto em que será aplicado.

Vários estudos e proposição de índices para avaliação de desempenho de sustentabilidade foram estabelecidos e são utilizados com tal propósito. A metodologia de avaliação e pontuação comumente utilizada é a de multicritério, que é um método que permite integrar múltiplos indicadores, frequentemente de naturezas distintas, para produzir uma avaliação consolidada que capture a complexidade dos sistemas avaliados.

A origem dos métodos de análise multicritério remonta às décadas de 1950 e 1960, com o trabalho de Bernard Roy, que dinamizou o conceito de auxílio à tomada de decisão (apoio à tomada de decisão) e desenvolveu métodos como o ELECTRE (*Elimination and Choice Translating Reality*) na década de 1960 (ROY, 1996). Outros Pesquisadores, como Thomas L. Saaty, criador do método AHP (*Analytic Hierarchy Process*) (SAATY, 1980), também melhoraram significativamente para o avanço da área. Assim, a análise multicritério tem suas raízes na pesquisa operacional, na teoria da decisão e nas ciências sociais, sendo amplamente aplicada em diversos campos, como planejamento urbano, gestão ambiental, finanças e engenharia. Conforme Almeida e Costa (2002), os métodos de decisão multicritério podem variar em suas abordagens. Entre eles, destaca-se a descrição hierárquica, que classifica as ações possíveis em categorias como melhores, piores e aquelas que requerem reconsideração.

Essa abordagem de avaliação de diferentes critérios de forma relacionada é amplamente utilizada em vários índices.

2.2 ALGUNS ÍNDICES EXISTENTES

Existem diversos índices utilizados para avaliar o desenvolvimento municipal, abordando aspectos sociais, econômicos e ambientais sob diferentes perspectivas e metodologias. Dentre os mais conhecidos destacam-se:

- O Índice de Desempenho Ambiental (EPI), que fornece dados do estado da sustentabilidade em todo o mundo mediante a utilização de 58 indicadores de desempenho em 11 categorias de problemas e classifica 180 países em desempenho de mudança climática, saúde ambiental e vitalidade do ecossistema. Esses indicadores fornecem um medidor em escala nacional de quão próximos os países estão das metas de política ambiental estabelecidas (BLOCK *et al.*, 2024);

- Índice de Desenvolvimento Sustentável das Cidades (IDSC-BR), uma ferramenta que permite uma visão geral do desempenho das cidades brasileiras em relação à avaliação dos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), com métricas quantitativas e qualitativas que englobam diferentes áreas, como saúde, educação, meio ambiente, infraestrutura, redução das desigualdades e parcerias para o desenvolvimento que refletem o progresso das cidades em relação a cada meta (IDSC, 2024);

- Índice CFA de Governança Municipal (IGM-CFA), ferramenta desenvolvida pelo Conselho Federal de Administração (CFA) para avaliar e monitorar a governança nos municípios brasileiros e que busca fornecer um panorama geral da gestão municipal, considerando as dimensões de finanças, gestão e desempenho, utilizando dados oficiais e indicadores específicos (IGM-CFA, 2024);

- Indicadores de desenvolvimento sustentável do IBGE (2015), que seguem recomendações da ONU e se adaptam à realidade brasileira para monitorar a sustentabilidade do desenvolvimento nacional. Abrange dimensões ambientais, sociais, econômicas e institucionais, mediante a avaliação de 63 indicadores, com dados coletados pelo próprio IBGE e outras instituições. Esses indicadores refletem temas como emissões de gases, uso de agrotóxicos, biodiversidade, educação, renda, saneamento, consumo sustentável e governança;

- Localmente no estado do Paraná, o Índice Iparades de Desempenho Municipal (IPDM), que mede o desempenho dos 399 municípios do Estado, considerando três dimensões: renda, emprego e produção agropecuária; saúde e educação. Sua elaboração se baseia em diferentes estatísticas de natureza administrativa, disponibilizadas por entidades públicas (IPARDES, 2018);

- O já citado ICMS Ecológico, que é um mecanismo de repartição fiscal que incentiva os municípios a adotarem práticas ambientais sustentáveis. Instituído pela Lei Complementar Estadual nº 59/1991, de 01 de outubro de 1991, o ICMS Ecológico permite que os municípios tenham acesso a uma parcela maior do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS), com base em critérios ambientais. Os critérios para a distribuição incluem a existência e a gestão de unidades de conservação (como parques e reservas), áreas de proteção ambiental e manejos de abastecimento público. Os municípios são avaliados anualmente, e o desempenho em cada classificação determina a pontuação que influencia o percentual de recursos a serem recebidos (IAT, 2023). Recentemente, a criação do IVA (Imposto sobre Valor Agregado) no Brasil, regulamentada pela reforma tributária de 2024, prevê a substituição do ICMS (estadual) e do ISS (municipal) por dois tributos: a Contribuição sobre Bens e Serviços (CBS), de competência federal, e o Imposto sobre Bens e Serviços (IBS), compartilhado entre estados, municípios e o Distrito Federal (AGÊNCIA SENADO, 2025).

Outra alteração a ser destacada quanto ao ICMS Ecológico, foi a Portaria nº 05/2025, emitida pelo Instituto Água e Terra (IAT) (IAT, 2025a), que regulamentou o ICMS Ecológico para a Biodiversidade no Paraná, detalhando critérios para a inclusão de áreas protegidas no Cadastro Estadual (CEUC) e para o cálculo dos fatores ambientais que definem a distribuição de recursos aos municípios. O documento estabeleceu diretrizes para criação, gestão e avaliação das áreas protegidas, incentivando a conservação da biodiversidade. O mesmo Instituto também regulamentou o Cadastro Estadual de Unidades de Conservação e Áreas Especialmente Protegidas (CEUC), mediante a Portaria nº 04/2025 (IAT, 2025b), definindo critérios, procedimentos e documentações fáceis para a inclusão, gestão e atualização dessas áreas no sistema estadual. O CEUC centraliza informações de Unidades de Conservação (UCs), Zonas de Amortecimento e Áreas Especialmente Protegidas, fornecidas como base para políticas públicas como o ICMS Ecológico.

Alguns índices foram estabelecidos especificamente para medir aspectos de resiliência de cidades e regiões em relação a desastres naturais e, quando adaptados a uma realidade local, podem fornecer uma estrutura abrangente para entender os pontos fortes e as vulnerabilidades de uma área específica, orientando ações para fortalecer sistemas, infraestruturas e capacidades comunitárias necessárias para enfrentar e se recuperar de crises. Nesse contexto podem ser citados como exemplos:

- *City Resilience Index (CRI)* (THE ROCKEFELLER FOUNDATION/ARUP, 2019), com metodologia estruturada em quatro dimensões principais de análise que englobam:

- saúde e bem-estar, onde se avalia a capacidade da cidade de proteger a saúde e o bem-estar físico e mental de seus residentes durante e após eventos adversos, o que inclui acesso a serviços de saúde, segurança pública e suporte psicossocial;
- economia e sociedade, onde se mede a diversidade econômica da cidade, sua capacidade de sustentar empregos e renda em diferentes setores econômicos, bem como a coesão social e a equidade;
- infraestrutura e ambiente, com análise da robustez e da eficiência dos sistemas de infraestrutura crítica, como água, energia, transporte e telecomunicações;
- liderança e estratégia, onde se avalia a governança urbana, incluindo a eficácia das políticas, planejamento estratégico e capacidade de resposta rápida e coordenada a emergências e crises. Esse índice também considera a qualidade ambiental urbana e a sustentabilidade dos recursos naturais; e

- *Resilience Capacity Index (RCI)* (TANGO INTERNATIONAL, 2018) que foca na avaliação da capacidade de resiliência de regiões, não necessariamente limitadas a áreas urbanas específicas, mas abrangendo comunidades e economias regionais. Este índice considera diversos fatores que influenciam a resiliência, como:

- economia regional, onde se avalia a diversificação econômica da região, a robustez dos setores produtivos locais e a capacidade de resistir a choques econômicos;
- demografia com análises das características demográficas da região, como densidade populacional, estrutura etária e distribuição geográfica, que podem afetar a capacidade de resposta e recuperação em caso de desastres;
- Infraestrutura Comunitária, medindo-se a qualidade e a capacidade de infraestruturas locais, como transportes, telecomunicações, serviços de emergência e abastecimento de água, para suportar eventos adversos.

Ainda com enfoque em especificidades tem-se, dentre outros, o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) criado em 2007 pelo governo federal, que é um indicador de qualidade da educação básica no Brasil, calculado a partir dos dados

sobre aprovação escolar, obtidos no Censo Escolar, e das médias de desempenho no Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB); o Índice de Gini criado pelo matemático italiano Conrado Gini, que é um instrumento para medir o grau de concentração de renda em determinado grupo e que aponta a diferença entre os rendimentos dos mais pobres e dos mais ricos (IPECE, 2024); o Sistema de Estimativas de Emissões e Remoções de Gases de Efeito Estufa (SEEG), que é uma iniciativa do Observatório do Clima, que embora não se trate de um índice propriamente dito, compreende a produção de estimativas anuais das emissões de gases de efeito estufa no Brasil (Azevedo *et al.*, 2018), assim como o MAPBiomas criado em 2015 e que gera uma série de dados sobre o uso da terra, disponibilizando informações sobre cobertura florestal, desmatamento e queimadas (SOUZA-JR, 2020); além das inúmeras calculadoras de Pegada de Carbono e de Pegada Ecológica.

2.3 APLICAÇÃO PRÁTICA DOS ÍNDICES EXISTENTES

Vários estudos utilizaram os dados provenientes destes e de outros índices para compor as avaliações de desempenho em sustentabilidade, incluindo a proposição de metodologias próprias de avaliação.

Barbosa e Cândido (2009) aplicaram o Índice de Desenvolvimento Sustentável para Municípios (IDSM) para avaliar a sustentabilidade de Guarabira, PB, considerando seis dimensões: social, demográfica, econômica, político-institucional, ambiental e cultural. Os resultados indicaram um índice geral de 0,4441, classificado como “alerta”, destacando fragilidades especialmente nas dimensões cultural (0,1649) e político-institucional (0,3593), ambas em situação crítica. As dimensões social (0,5961) e ambiental (0,6310) obtiveram melhor desempenho, mas ainda insuficientes para atingir níveis ideais de sustentabilidade. Os autores recomendam políticas públicas e um maior investimento em todas as áreas para promover um desenvolvimento mais equilibrado e sustentável.

Guimarães e Feichas (2009) também analisaram cinco propostas de indicadores de sustentabilidade reconhecidos: o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), o Índice de Bem-Estar Econômico Sustentável (IBES), a Pegada Ecológica, os Indicadores de Desenvolvimento Sustentável (IDS) do IBGE e a Matriz Territorial de Sustentabilidade da CEPAL/ILPES. Com base em pesquisa bibliográfica, os autores discutem as

contribuições e limitações desses indicadores, destacando desafios como a necessidade de multidimensionalidade, comparabilidade, participação social e comunicação efetiva. Os autores concluíram que, para promover mudanças comportamentais e subsidiar decisões, os indicadores devem integrar variáveis sociais, econômicas, ambientais e culturais, superando a hegemonia econômica e refletindo as especificidades locais, de forma a permitir um planejamento mais inclusivo e eficaz para o desenvolvimento sustentável.

Martins e Cândido (2015), em suas análises, discutiram os desafios da construção de sistemas de indicadores de sustentabilidade urbana, com o objetivo de monitorar e gerir de forma sustentável as cidades. A partir de um ensaio teórico, os autores destacaram a necessidade de uma abordagem multidisciplinar e sistêmica para contemplar as diversas dimensões da sustentabilidade e superar limitações como subjetividade, falta de dados atualizados, critérios de seleção inadequados e dificuldades de comparação temporal e espacial. Propõem que os indicadores sejam alinhados às prioridades locais, incorporem a participação democrática e gerem informações úteis para subsidiar políticas públicas e promover práticas sustentáveis, enfatizando a importância de adaptar esses sistemas às especificidades dos contextos urbanos para garantir sua eficácia no planejamento e desenvolvimento das cidades.

Araújo *et al.* (2016) revisaram as metodologias e indicadores utilizados para avaliar a sustentabilidade urbana, destacando quatro ferramentas principais: Pegada Ecológica, Painel de Sustentabilidade, Produto Interno Bruto (PIB) e Índice de Desenvolvimento Humano (IDH). A análise identifica que, embora cada indicador tenha pontos fortes, todos possuem limitações, como a ausência de integração entre as dimensões econômicas, sociais e ambientais, e a incapacidade de retratar completamente a realidade urbana. Segundo os autores, o Painel de Sustentabilidade mostrou o mais abrangente, enquanto a Pegada Ecológica teve maior impacto ambiental. Os autores ressaltaram, ainda, a importância de indicadores interdisciplinares para o planejamento e avaliação de políticas públicas e recomenda adaptações metodológicas para melhorar sua eficácia na medição da sustentabilidade urbana.

Almeida e Gonçalves (2018) apresentaram um panorama das principais ferramentas e metodologias de indicadores para avaliar a sustentabilidade urbana no Brasil, com destaque para o Programa Cidades Sustentáveis (PCS), Programa Município Verde Azul (PMVA), Indicadores de Desenvolvimento Sustentável (IDS) e a norma NBR ISO 37120:2017. Baseado em pesquisa bibliográfica, este estudo analisou a relevância

dessas ferramentas para subsidiar decisões de políticas públicas e promover práticas sustentáveis nos municípios. Embora cada metodologia tenha potencialidades específicas, os autores ressaltam a necessidade de maior padronização na coleta e organização dos dados municipais, além de integração entre instituições para aprimorar a aplicabilidade e eficácia dessas ferramentas.

Maia *et al.* (2020) utilizaram séries históricas de 2009 a 2017 para prever o Índice de Qualidade Ambiental (IQM) de 11 municípios do Consórcio de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos do Vale do Jaguaribe, no Ceará, por meio do modelo de regressão K-Nearest Neighbors (KNN). Os resultados indicam que, mantendo os critérios atuais, as notas futuras variam entre 0,2 e 0,6, impossibilitando a obtenção da nota máxima (1,0) sem intervenções externas. Isso reforça a necessidade de incentivos e revisões nos critérios do IQM para melhorar a gestão ambiental e aumentar os repasses do ICMS Socioambiental aos municípios consorciados.

Albuquerque *et al.* (2023) analisaram comparativamente oito metodologias de avaliação da sustentabilidade urbana aplicadas nos âmbitos global, nacional, regional e municipal, com o objetivo de oferecer subsídios para gestores municipais escolherem as ferramentas mais adequadas às suas realidades. A pesquisa, de caráter qualitativo, exploratório e descritivo, incluiu diferenças significativas entre as metodologias, como a natureza dos dados, os indicadores utilizados e a abrangência das ferramentas. Dentre as principais observações dos autores estão que algumas metodologias utilizam dados qualitativos, enquanto outras empregam dados quantitativos; que há uma variedade em quantidade e tipo de indicadores utilizados, como aspectos econômicos, sociais, ambientais, institucionais e de governança; que as metodologias abrangem diferentes dimensões, como qualidade de vida, sustentabilidade ambiental, infraestrutura urbana, mobilidade, governança, entre outras; que alguns índices são de aplicação global, outros têm foco nacional ou regional/local; e que alguns índices são mais orientados ao diagnóstico (por exemplo a ISO 37120/2017), enquanto outros buscam propor ações específicas, como o Plano de Ação do Programa Cidades Sustentáveis.

Souza *et al.* (2023) aplicou o Índice de Desenvolvimento Sustentável (IDS) para avaliar a sustentabilidade dos 20 municípios da Região Metropolitana de Campinas (RMC), com base em 209 indicadores distribuídos nas dimensões econômicas, sociais, ambientais e institucionais. A metodologia envolveu a coleta e normalização de dados, cálculo de índices específicos para cada dimensão (Índice de Desenvolvimento Econômico - IDE, Índice Social de Desenvolvimento - ISD, Índice de Desenvolvimento

Ambiental - IDA e Índice de Desenvolvimento Institucional - IDI, respectivamente) e um índice final, obtidos pela média aritmética. Os resultados revelaram que nenhum município alcançou níveis de sustentabilidade “IDS” ou “aceitável”; todos foram classificados em estado de “alerta”. Paulínia, Campinas e Indaiatuba obtiveram os melhores desempenhos, enquanto Monte Mor, Cosmópolis e Engenheiro Coelho tiveram os piores. O estudo destaca a importância do IDS como ferramenta para subsidiar políticas públicas e orientar ações corretivas e preventivas, promovendo um desenvolvimento mais sustentável e equilibrado na região.

Alvarez (2024) avaliou a resiliência de 12 municípios da Bacia Hidrográfica Baixo Pardo/Grande (SP), utilizando 13 indicadores de sustentabilidade da NBR ISO 37120:2021 relacionados aos ODS 3, 4, 5, 6, 8, 10, 11 e 14. Os indicadores incluíram leitos hospitalares por 100 mil habitantes, taxa de desemprego, acesso a saneamento básico e consumo de água per capita. Após a normalização dos dados em escala de 0 a 1, observou-se que 75% dos municípios tiveram notas entre 0,50 e 0,65, indicando progresso moderado, enquanto 16,7% apresentaram notas abaixo de 0,50, revelando desafios significativos. Apenas um município superou 0,70. Os resultados destacaram fragilidades em saúde, saneamento e igualdade de gênero, reforçando a necessidade de planejamento regional e políticas públicas para fortalecer a resiliência urbana e a sustentabilidade na bacia.

2.4 METODOLOGIAS PARA O DESENVOLVIMENTO DE ÍNDICES DE SUSTENTABILIDADE

No escopo de proposição de metodologias, Bragança *et al.* (2017) propuseram a criação de indicadores de sustentabilidade urbana específicos para a realidade dos países latino-americanos, considerando suas especificidades sociais, econômicas e ambientais. Os autores desenvolveram 103 indicadores obrigatórios organizados em 12 categorias principais, como forma urbana, ecossistema e paisagem, energia, água, mobilidade, desenvolvimento econômico e identidade cultural, e também estabeleceram indicadores adicionais para maior flexibilidade e adaptação local. A proposta visa apoiar o planejamento urbano em três cenários: expansão de novas áreas, adensamento de áreas existentes e requalificação de zonas degradadas, promover estratégias que integrem a sustentabilidade, a justiça social e o desenvolvimento econômico na escala urbana.

Linguitte (2018) propôs um conjunto mínimo de indicadores para avaliar a sustentabilidade urbana, com base na análise comparativa de indicadores apresentados em novas referências reconhecidas internacionalmente, como o Programa Cidades Sustentáveis, a ISO 37120 e o Índice de Progresso Social. Apesar de sua relevância, o autor apontou que o conjunto é insuficiente, deixando de fora aspectos importantes como eficiência energética, transparência pública e participação cidadã. Assim, identificou 14 indicadores predominantes, abrangendo temas como:

- i. gestão de resíduos sólidos, onde avaliou a porcentagem da população com coleta regular de resíduos sólidos municipais e a porcentagem de resíduos sólidos depositados em aterros sanitários;
- ii. água, avaliando o consumo anual de água per capita e a água não contabilizada;
- iii. qualidade do ar, traduzida pela concentração de material particulado (MP10);
- iv. mitigação da Mudança Climática, traduzida pelas emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) per capita;
- v. uso do solo/ordenamento territorial, avaliando as áreas verdes por 100.000 habitantes;
- vi. mobilidade/transporte, contabilizando as vítimas mortais de acidentes de trânsito por 1.000 habitantes;
- vii. mercado de trabalho, traduzida pela taxa de desemprego (média anual);
- viii. segurança, mediante a taxa de homicídios por 100.000 habitantes;
- ix. saúde, considerando a taxa de mortalidade de crianças menores de 5 anos e os leitos hospitalares por 100.000 habitantes;
- x. educação, mediante a porcentagem da população em idade escolar matriculada em escolas, e
- xi. impostos e autonomia financeira, avaliando a receita própria como porcentagem da receita total.

Ribeiro *et al.* (2022) avaliaram a sustentabilidade de três municípios no norte do Mato Grosso (Alta Floresta, Carlinda e Paranaíta) por meio de um conjunto de 26 indicadores organizados nas dimensões sociais, econômicas, ambientais e territoriais. A metodologia combinou abordagens *top-down* e *bottom-up* para selecionar indicadores adaptados às realidades locais, utilizando questionários aplicados a atores sociais e ferramentas de normalização, ponderação e agregação. Os resultados mostraram que os

municípios tiveram desempenhos sustentáveis semelhantes, com maior eficiência em indicadores econômicos e territoriais, mas fragilidades nas dimensões sociais e ambientais. O estudo destaca a importância de estratégias específicas para melhorar os indicadores deficientes, apontando avaliações periódicas para orientar políticas públicas e planejamento sustentável nos municípios.

Maluf *et al.* (2022) propuseram uma avaliação em relação à aderência dos indicadores de sustentabilidade urbana da metodologia vinculada ao cumprimento das metas da Agenda 2030 da ONU, com foco em cinco Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) relacionados à questão ambiental. Utilizando o método *Analytic Hierarchy Process* (AHP), os autores hierarquizaram 12 indicadores da dimensão ambiental, como proteção de áreas verdes, consumo de água e gestão de resíduos, avaliando sua conexão com os ODS. Os resultados revelaram que os indicadores de proteção e gestão do ambiente e áreas verdes e o Índice de volume de esgoto tratado realizaram maior alinhamento, seguidos por indicadores de energia e resíduos sólidos.

Silva (2023) propôs um modelo de indicadores cruzados para mapear a sustentabilidade dos municípios de Mato Grosso, alinhados também aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), especialmente o ODS 11. A metodologia envolveu a análise de um conjunto de 23 indicadores, agrupados em cinco fatores:

- i. Fatores de Risco Social,
- ii. Indicadores Socioeconômicos e de Desenvolvimento,
- iii. Fatores Educacionais Locais,
- iv. Indicadores de Impacto Ambiental, e
- v. Indicadores de Gestão Fiscal.

Os resultados revelaram que, embora o agronegócio impulse o crescimento econômico nos municípios, isso não se traduz em desenvolvimento social sustentável, evidenciando disparidades sociais, ambientais e educacionais.

Rahmeier (2023) defende a proposta de uma "sustentabilidade para além dos humanos", defendendo a necessidade de integrar os princípios ESG (ambiental, social e governança) para avaliar práticas socioambientais com maior eficácia, eficiência e efetividade. A autora adota uma abordagem interdisciplinar jurídico-sociológica, destacando a importância de indicadores que transcendem o antropocentrismo e consideram o impacto nos não-humanos e na biodiversidade. Os resultados sugerem que o uso de análises normalizadas, como as ESG, pode aprimorar a avaliação das práticas de

sustentabilidade, ajudando organizações e instituições a adotar ações que promovam um equilíbrio ecológico e social mais amplo, alinhado aos desafios globais, como as mudanças climáticas e a perda de biodiversidade.

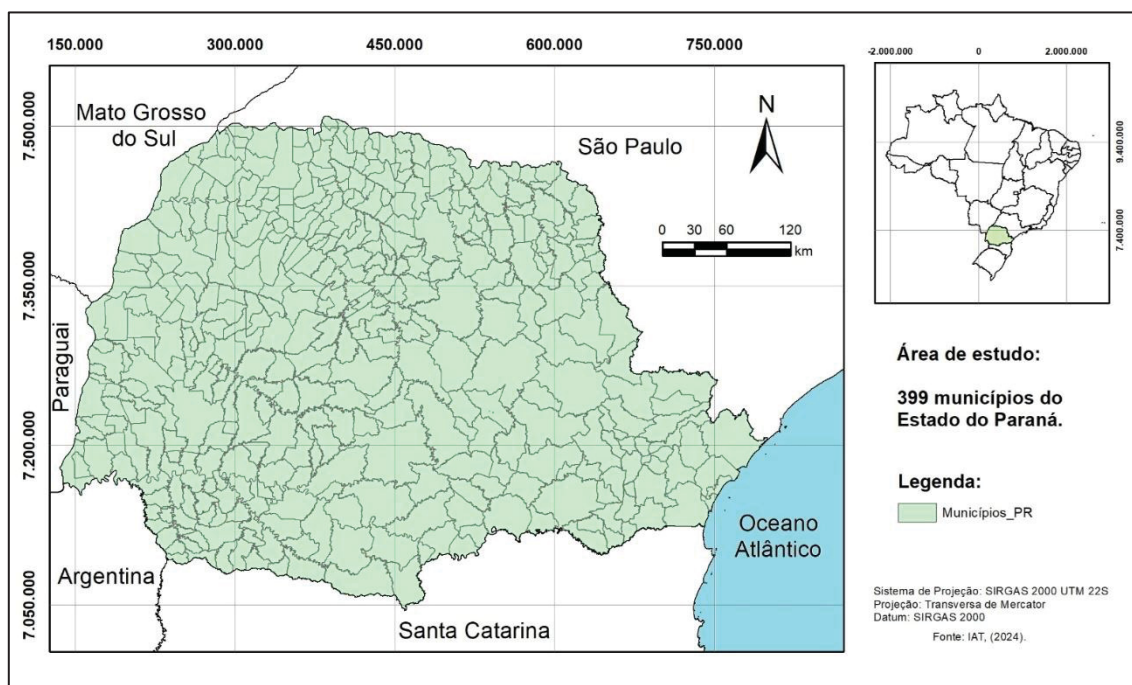
De forma geral, os estudos analisados exploram diferentes metodologias e indicadores para avaliar a sustentabilidade urbana e regional, destacando as dimensões econômicas, sociais, ambientais e institucionais como pilares fundamentais. Apesar da relevância e aplicabilidade das abordagens, nenhuma delas traz diretamente a utilização de índices de sustentabilidade para a geração de recursos financeiros ou redistribuição fiscal, como ocorre no ICMS Ecológico. Essa lacuna evidencia a necessidade de acompanhar as avaliações de sustentabilidade ao financiamento de políticas públicas, incentivando os municípios a melhorarem seus indicadores por meio de benefícios econômicos.

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 ÁREA DE ESTUDO

Esta pesquisa abrange todo o Estado do Paraná, localizado na região Sul do Brasil. Com uma área de 199.307,9 km² e 399 municípios, o Paraná faz fronteira ao Norte com São Paulo, a Oeste com o Mato Grosso do Sul e o Paraguai, ao Sul com Santa Catarina, e a Leste com o Oceano Atlântico. Sua capital, Curitiba, é um dos principais centros econômicos e culturais do Brasil (IBGE, 2024) (Figura 1).

Figura 1: Localização da área de estudo, constituída pelo estado do Paraná



Fonte: IAT (2024).

Nas últimas décadas, especialmente a partir do ano 2000, a vulnerabilidade crescente aos efeitos do clima terrestre tem motivado uma preocupação constante quanto ao estado da mudança climática global, seja por efeito da variabilidade natural ou por interferência das atividades humanas (INMET, 2022).

O Instituto Nacional de Meteorologia (Inmet), órgão oficial responsável pelo monitoramento climático do Brasil e membro da Organização Meteorológica Mundial (OMM), lançou em 2022 a edição das “Normais Climatológicas do Brasil 1991-2020”, que são valores médios de variáveis meteorológicas calculados para um período

relativamente longo e uniforme, compreendendo no mínimo três décadas consecutivas, e representa as características médias do clima em um determinado local.

As normais climatológicas do Paraná indicam que o clima paranaense é predominantemente subtropical úmido, com temperaturas que variam entre 14 e 22 °C e o clima é mais frio na porção sul dos planaltos do interior. Os índices pluviométricos variam entre 1.500 e 2.500 mm anuais.

De acordo com a classificação de Köppen, no estado do Paraná dominam os climas do tipo C (Mesotérmico) e o clima do tipo A (Tropical Chuvoso) subdivididos em Aft (Clima Tropical Superúmido), Cfa (Clima Subtropical Úmido, Mesotérmico) e Cfb (Clima Subtropical Úmido, Mesotérmico) de acordo com a região (IDR, 2022).

O Estado está dividido em 16 bacias hidrográficas, com base nos usos preponderantes da água (ATIG/SUDERHSA, 2007), sendo elas: Bacia do Rio das Cinzas, Bacia do Rio Iguaçu, Bacia do Rio Itararé, Bacia do Rio Ivaí, Bacia Litorânea, Bacia do Rio Paranapanema (subdividida de 1 a 4), Bacia do Rio Paraná (subdividida de 1 a 3), Bacia do Rio Piquiri, Bacia do Rio Pirapó, Bacia do Rio Ribeira e Bacia do Rio Tibagi. A maior parte da superfície estadual fica sob domínio dos tributários do rio Paraná, dos quais os mais extensos são o rio Paranapanema e o rio Iguaçu.

O território paranaense está inserido majoritariamente no domínio da Mata Atlântica, abrangendo diversas regiões fitogeográficas distribuídas em função de fatores como altitude, latitude, tipo de solo e regime hídrico, compondo uma complexa paisagem caracterizada pela Floresta Ombrófila Mista (FOM), Floresta Ombrófila Densa (FOD), Floresta Estacional Semidecidual (FES), Cerrado (CE) e estepes/ formações campestres (Campos) (RODERJAN *et al.*, 2002), que, historicamente, vêm sofrendo uma redução drástica de sua cobertura vegetal original, principalmente devido ao desmatamento para diferentes fins de uso antrópico (MAACK, 1968; RODERJAN *et al.*, 2002). De acordo com IAT (2022), 29,52% do Estado é constituído por vegetação nativa, dos quais 27,95% referem-se a remanescentes florestais. A FOM possui 14,08% de cobertura florestal, a FES 8,43%, a FOD 4,02%, Estepe 2,92% e CE 0,065%, sendo estas duas últimas formações consideradas como vegetação relíquia (UHLMANN *et al.*, 1998; RAMOS *et al.*, 2007; MORO; CARMO, 2007). Diante desse cenário, é possível inferir que essas fitofisionomias estão severamente ameaçadas, o que acarreta consequências diretas e indiretas para a biodiversidade e os serviços ecossistêmicos associados (REZENDE *et al.*, 2018).

O Estado destaca-se em setores como agricultura, indústria e serviços, e sua economia está entre as maiores do país, com um Produto Interno Bruto (PIB) estimado em R\$ 614.611 milhões (2022), o que o coloca como o quinto maior estado em contribuição para a economia nacional. A agricultura é o pilar da economia paranaense, consolidando o estado como um dos principais produtores de grãos no Brasil (IPARDES, 2024).

Com população estimada em aproximadamente 11,8 milhões de habitantes, o Estado tem a 5ª maior população do Brasil, a qual está distribuída entre áreas urbanas, onde se concentra a maior parte da população, e áreas rurais, que permanecem com densidades populacionais mais baixas. A densidade populacional média é de 59,2 habitantes por km², sendo que grandes aglomerações urbanas, como Curitiba, Londrina e Maringá, destacam-se por sua infraestrutura e influência regional (IBGE, 2024). O grau de urbanização do Estado é de 85,31% (IPARDES, 2024).

O Índice IPARDES de Desempenho Municipal (IPDM) que avalia, anualmente, o desenvolvimento socioeconômico dos 399 municípios nas dimensões de renda, educação e saúde, e que varia de uma escala de 0 a 1, sendo que quanto mais próximo de 1, melhor o indicador, aponta que a média geral do Paraná passou de 0,7291 em 2021 para 0,7414 em 2022, e que cerca de 53% dos municípios (214) estão com índice igual ou superior ao do Estado (IPARDES, 2024).

3.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

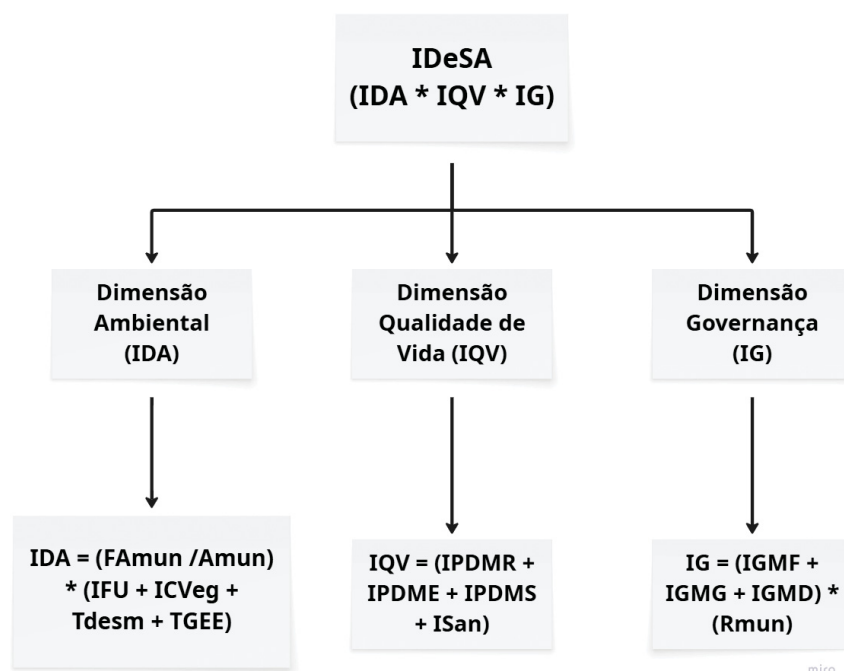
A metodologia estabelecida neste trabalho fundamentou-se na seleção, análise e integração de dados provenientes de índices de desenvolvimento e sustentabilidade já existentes, com o objetivo de elaborar o IDeSa. Para tanto, realizou-se uma pesquisa exploratória de indicadores socioambientais e metodologias reconhecidas, priorizando fontes oficiais. As informações foram obtidas, em sua maioria, por meio de acesso aos sites eletrônicos das instituições responsáveis pela elaboração dos índices selecionados, garantindo maior confiabilidade e eficiência ao processo de análise. As fontes dos dados estão listadas nas Tabelas 1, 2 e 3.

Como o IDeSa considera diferentes bases de dados, a definição dos indicadores levou em consideração as premissas de serem dados oficiais e possuírem uma frequência

de divulgação que possibilite mensurar as flutuações ocorridas durante o intervalo de medição, sendo preferencialmente anual.

A análise foi estruturada nas dimensões que contemplam aspectos ambientais, de qualidade de vida e de governança (Figura 2), que são descritas na sequência.

Figura 2: Organograma com as dimensões analisadas no IDeSa



Onde:

IDeSa = Índice de Desempenho Socioambiental

IDA = Índice de Desempenho Ambiental

IQV = Índice de Qualidade de Vida

IG = Índice de Governança

FAMun = Fator Ambiental do Município (que define o repasse do ICMSE)

AMun = Área do Município (ha)

IFU = Índice de Floresta Urbana

ICVeg = Índice de Cobertura vegetal nativa

Tdesm = Taxa de desmatamento

TGEE = Taxa de emissão de gases de efeito estufa

IPDMR = Índice Iparades de Desempenho Municipal Renda
IPDME = Índice Iparades de Desempenho Municipal Educação
IPDMS = Índice Iparades de Desempenho Municipal Saúde
ISan = Indicadores de saneamento

IGMF = Índice CFA de Governança Municipal Finanças.

IGMG = Índice CFA de Governança Municipal Gestão.

IGMD = Índice CFA de Governança Municipal Desempenho.

Rmun = Representatividade territorial do município no Estado, ou seja, a porcentagem da área do município em relação à área do Estado.

Nota: (CFA: Conselho Federal de Administração).

Para tabulação e organização inicial dos dados levantados a partir destas fontes secundárias de informação (Tabelas 1, 2 e 3), utilizou-se planilha do Microsoft Excel e, sobre esta base, foram realizados os cálculos e processamentos necessários para embasar o presente trabalho (Apêndice 1).

Em relação à fórmula de integração das dimensões adotada, ressalta-se que o IDeSa utiliza multiplicação entre as dimensões ($IDA \times IQV \times IG$) porque o índice foi concebido para funcionar como um indicador composto no qual o baixo desempenho em uma dimensão reduz o valor final do índice, mesmo que as demais dimensões apresentem valores elevados.

Diferentemente de um modelo aditivo (soma), onde um valor muito alto em uma dimensão poderia “compensar” completamente valores muito baixos em outra, o modelo multiplicativo evita essa compensação artificial. Com isso, nenhuma dimensão, ambiental, qualidade de vida ou governança, pode ser negligenciada. Desta forma, o desempenho real de um município depende simultaneamente das três dimensões, e não apenas de uma delas.

O modelo multiplicativo, portanto, reforça a interdependência entre ambiente, condições socioeconômicas e governança, exatamente a essência do IDeSa. Este modelo multiplicativo é o recomendado quando se pretende evitar substituição entre componentes do índice, assegurando que um desempenho muito baixo em uma dimensão reduza o valor final do indicador composto (BELLEN, 2005; OECD, 2008; MALCZEWSKI, 2015).

3.2.1 Dimensão ambiental

Para a dimensão ambiental foram considerados os índices de floresta urbana, porcentagem de ambientes nativos existentes nos municípios, fator ambiental do ICMSE, taxa de Desmatamento e taxa de emissão de GEE (Tabela 1).

A taxa de emissão de GEE e a taxa de desmatamento foram submetidas a um processo de normalização inversa, de modo que valores menores de emissões e menores taxas de desmatamento corresponderam a valores normalizados mais altos. Esse procedimento garante que melhores desempenhos ambientais contribuam positivamente para o cálculo do IDeSa.

Tabela 1: Índices considerados no cálculo do IDeSa para a dimensão ambiental

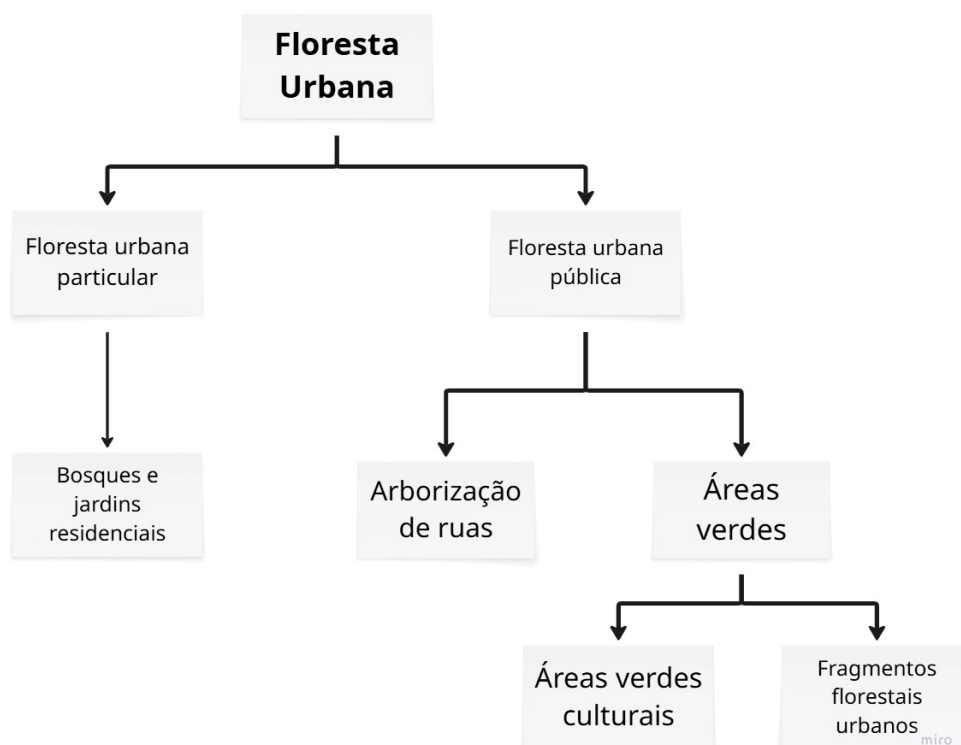
Dimensão	Índice*	Descrição	Tipo do dado	Fonte dos dados
Ambiental	Índice de floresta urbana	Mede em porcentagem a quantidade de vegetação florestal especificamente dentro dos limites urbanos, ou seja, ele reflete a presença, a densidade e a qualidade das áreas verdes em espaços urbanos, como parques, praças e áreas de vegetação remanescente no contexto das cidades.	Primário	Relatório interno do Núcleo de Inteligência Geográfica e da Informação (NGI) do IAT. 2024.
	Porcentagem de ambientes nativos	Mede a porcentagem da cobertura florestal de uma determinada área, que pode incluir tanto áreas urbanas quanto rurais. Utilizaram-se dados públicos constantes no painel interativo das áreas estratégicas de conservação e restauração do Paraná, contabilizando para cada município a porcentagem de remanescentes florestais e seus estágios sucessionais e outros ambientes nativos (mangue, restinga e várzea).	Secundário	<i>Dashboard</i> das Áreas Estratégicas para a Conservação e Restauração da Biodiversidade no Paraná. Curitiba: IAT, 2023. Disponível em: https://geopr.iat.pr.gov.br/portal/apps/MapSeries/index.html?appid=b5eedd6264c04a3dba63ebcc3ea1e39c
	Fator ambiental do ICMSE	O cálculo é baseado no fator ambiental, que considera a proporção do território municipal ocupada por Unidades de Conservação (UCs), terras indígenas, Áreas Especiais de Uso Regulamentado (ARESUR) e mananciais de abastecimento. Esse fator avalia tanto a extensão das áreas protegidas quanto a qualidade de sua gestão e conservação. A qualidade é aferida anualmente através da aplicação de uma tábua de avaliação, que analisa diversos critérios, incluindo planejamento e gestão, características do meio natural e socioeconômico, infraestrutura disponível, uso público e ameaças potenciais às áreas protegidas.	Secundário	https://www.sefanet.pr.gov.br/FPM_DF/Internet/frmConsultaIndFPM1.asp
	Taxa de desmatamento**	Mede o desmatamento bruto, representando exclusivamente a proporção de área desmatada em relação à área inicial durante um período de tempo avaliado, normalmente os últimos 10 anos.	Secundário	MapBiomias (2024), disponível em https://brasil.mapbiomas.org/
	Taxa de emissão de GEE**	Mede as emissões de gases de efeito estufa (GEE), oriundos da liberação de gases que contribuem para o aquecimento global e para a poluição atmosférica, provenientes de atividades humanas, como a geração de energia, o transporte e a produção industrial.	Secundário	VIDOLIN e PIRES (2025) SEEG (2024), disponível em https://seeg.eco.br/

* Considerando que as variáveis originais apresentavam unidades e escalas distintas, os dados foram normalizados em uma escala de 1 a 100

** Processo de **normalização inversa**, de modo que valores menores de emissões e menores taxas de desmatamento corresponderam a valores normalizados mais altos.

De acordo com Biondi (2015), a floresta urbana (Figura 3) é formada por toda a cobertura de vegetação (independente do porte) que compõe o cenário da paisagem urbana, e pode ser dividida em floresta urbana particular, que é constituída por toda vegetação em área particular, incluindo desde arboretos a jardins residenciais ou em condomínios; e floresta urbana pública, constituída por toda vegetação em área pública, a qual pode ser dividida em arborização viária e áreas verdes.

Figura 3: Classificação da floresta urbana



Fonte: Biondi (2015)

Cabe ressaltar que os índices de floresta urbana (relatório interno do Núcleo de Inteligência Geográfica e da Informação - NGI do IAT) e de cobertura vegetal nativa, calculados a partir dos dados coletados no dashboard das áreas estratégicas de conservação e restauração do Paraná (IAT, 2023) foram utilizados de forma conjunta, com o objetivo de fornecer uma análise mais detalhada e segmentada da cobertura florestal dos municípios, sendo que o primeiro reflete o papel da vegetação nas cidades, ou seja, ele reflete a presença, a densidade e a qualidade das áreas verdes em espaços urbanos, como parques, praças e áreas de vegetação remanescente no contexto das cidades.

O segundo item, referente à porcentagem de cobertura vegetal nativa, fornece uma visão mais ampla, englobando toda a cobertura florestal de cada município, que pode incluir tanto áreas urbanas quanto rurais, e mede a quantidade total de vegetação florestal presente no território, sem diferenciar entre zonas urbanas ou rurais. Desta forma, as áreas de floresta urbana não foram subtraídas da área de cobertura vegetal existentes, pois medem diferentes camadas da vegetação, ou seja, são índices de escopos diferentes, sendo a sobreposição de dados entre eles limitada e, na maioria dos casos, irrelevante para o cálculo global da cobertura florestal.

A lógica é que o índice de cobertura florestal considera todas as áreas florestais (independentemente de serem urbanas ou rurais), e na maioria dos casos são áreas que não possibilitam o acesso público e, portanto, não podem ser utilizadas de forma direta pela população, ainda que ofereçam grandes benefícios ambientais; enquanto o índice de floresta urbana foca apenas na vegetação nas zonas urbanas para análise específica, permitindo que se entenda o papel crucial dessas florestas dentro do contexto urbano e que afeta diretamente a maior parte da população dos municípios, algo que o índice de cobertura florestal não é projetado para destacar. Assim, a combinação desses dois índices permite uma análise mais detalhada da cobertura florestal nativa, enaltecendo sua presença nas áreas urbanas, e considerando que ambos fornecem informações complementares, não duplicadas.

Quanto à taxa de emissão de gases de efeito estufa (GEE), esta foi obtida junto ao portal interativo do SEEG (2024); e a taxa de desmatamento, que foi calculada para cada município conforme sugerido por Vidolin e Pires (2025) a partir dos dados de cobertura de vegetação do Map Biomas (2024) para o período de 2014-2023.

Para o critério Índice de Cobertura Vegetal nativa (ICVeg) foram estabelecidos, dentro da dimensão ambiental, pesos diferenciados para obter a representatividade e a qualificação destes ambientes em relação ao seu estado de conservação. Este cálculo foi realizado mediante a proposição da seguinte fórmula:

$$ICVeg = (((\% EI * 1) + (\% EM * 2) + (\% EA * 3)) / AMun) * \% Veg$$

Onde:

ICVeg = Índice de Cobertura Vegetal nativa

% EI = Porcentagem de cobertura vegetal em Estágio Inicial (peso 1)

% EM = Porcentagem de cobertura vegetal em Estágio Médio (peso 2)

% EA = Porcentagem de cobertura vegetal em Estágio Avançado (peso 3)

AMun = Área do Município em hectares

%Veg = Porcentagem de cobertura vegetal nativa do município

3.2.2 Dimensão Social

Em relação à dimensão social (qualidade de vida) foram considerados os dados coletados de IPDM Renda, IPDM Educação, IPDM Saúde, todos fornecidos pelo IPARDES (2022), além de Indicadores de Saneamento obtidos junto ao portal Água e Saneamento (2024), disponível em www.aguaesaneamento.org.br/municipios-e-saneamento/pr (Tabela 2).

Tabela 2: Índices considerados no cálculo do IDeSa para a dimensão social

Dimensão	Índice*	Descrição	Tipo do dado	Fonte dos dados
Social (Qualidade de vida)	IPDM RENDA 2022	Índice IparDES de Desempenho Municipal Renda: Mede a dimensão econômica do desenvolvimento municipal, considerando indicadores como renda per capita, taxas de ocupação formal e informal, e indicadores de pobreza e desigualdade. Esse índice reflete a capacidade econômica da população e o nível de desenvolvimento econômico dos municípios.	Secundário	https://www.ipardes.pr.gov.br/Pagina/Indexe-Ipardes-de-Desempenho-Municipal-0 IPARDES (2022)
	IPDM EDUCAÇÃO 2022	Índice IparDES de Desempenho Municipal Educação: Avalia o desempenho educacional dos municípios com base em indicadores como taxas de alfabetização, escolarização da população jovem e adulta, qualidade da educação básica e taxas de conclusão dos ensinos fundamental e médio.	Secundário	https://www.ipardes.pr.gov.br/Pagina/Indexe-Ipardes-de-Desempenho-Municipal-0 IPARDES (2022)
	IPDM SAÚDE 2022	Índice IparDES de Desempenho Municipal Saúde: Mede o acesso e a qualidade dos serviços de saúde nos municípios, considerando indicadores como expectativa de vida ao nascer, taxa de mortalidade infantil, cobertura vacinal, acesso a serviços de atenção primária e hospitalar, além de indicadores de nutrição e saneamento básico.	Secundário	https://www.ipardes.pr.gov.br/Pagina/Indexe-Ipardes-de-Desempenho-Municipal-0 IPARDES (2022)
	ISan	Mede a porcentagem da população que recebe abastecimento de água potável por meio de sistemas públicos ou privados de distribuição; a porcentagem da população atendida por sistemas de esgotamento sanitário, incluindo coleta e tratamento de esgoto; e a porcentagem da população que dispõe de serviços regulares de coleta de resíduos sólidos domiciliares.	Secundário	www.aguaesaneamento.org.br/municipios-e-saneamento/pr Água e Saneamento (2024)

* Considerando que as variáveis originais apresentavam unidades e escalas distintas, os dados foram normalizados em uma escala de 1 a 100

3.2.3 Dimensão governança

Na dimensão governança (Tabela 3), foram utilizados os três componentes que formam o Índice CFA de Governança Municipal, obtidos junto ao IGM/CFA (2024), sendo eles: IGM Finanças, IGM Gestão e IGM Desempenho.

Tabela 3: Índices considerados no cálculo do IDESa para a dimensão governança

Dimensão	Índice*	Descrição	Tipo do dado	Fonte dos dados
Governança	IGM Finanças	Índice CFA de Governança Municipal Finanças: Avalia a capacidade financeira do município, em aspectos fiscais, investimento per capita, custo do legislativo e equilíbrio previdenciário. CFA: Conselho Federal de Administração.	Secundário	https://igm.cfa.org.br/ IGM/CFA (2024)
	IGM Gestão	Índice CFA de Governança Municipal Gestão: Avalia a capacidade de gestão do município, nos aspectos de planejamento, quantidade per capita de servidores e comissionados, e transparência. CFA: Conselho Federal de Administração.	Secundário	https://igm.cfa.org.br/ IGM/CFA (2024)
	IGM Desempenho	Índice CFA de Governança Municipal Desempenho: Avalia o desempenho do município em saúde, educação, segurança, saneamento, ambiente, e vulnerabilidade social. CFA: Conselho Federal de Administração.	Secundário	https://igm.cfa.org.br/ IGM/CFA (2024)

* Considerando que as variáveis originais apresentavam unidades e escalas distintas, os dados foram normalizados em uma escala de 1 a 100

3.2.4 Análise dos dados coletados para as dimensões avaliadas

Considerando a complexidade das dimensões analisadas e o fato de que cada uma se desdobra em variáveis e subvariáveis com naturezas distintas, foram aplicados testes estatísticos destinados a assegurar a robustez do modelo. Para avaliar a associação entre os indicadores e o IDeSa, adotou-se o coeficiente de correlação de Spearman (SPEARMAN, 1904), uma medida não paramétrica fundamentada na ordenação dos dados, adequada para situações em que as variáveis apresentam distribuições assimétricas, escalas heterogêneas e relações não estritamente lineares. A adoção de Spearman segue recomendações metodológicas amplamente aceitas em índices compostos, como as diretrizes da OECD (2008), do UNDP (2010) e do JRC/*European Commission* (SAISANA; TARANTOLA, 2002), que enfatizam o uso de métodos não paramétricos quando se busca evitar pressupostos rígidos de linearidade e substituíbilidade perfeita entre variáveis.

Para a interpretação dos coeficientes de Spearman, foram estabelecidas classes de força da correlação variando de 0,00 a 1,00, adaptadas de Kozak (2009) e Viezzer (2022), conforme apresentado na Tabela 4. De acordo com essas interpretações, uma correlação positiva ($\rho > 0$) indica que o aumento de uma variável tende a ser acompanhado pelo aumento da outra; enquanto uma correlação negativa ($\rho < 0$) indica que o aumento de uma variável tende a ser acompanhado pela diminuição da outra. Valores próximos de zero sugerem ausência de associação monotônica relevante entre as variáveis, o que significa que não há tendência consistente de aumento ou diminuição simultânea.

Considerando que as variáveis originais apresentavam unidades e escalas distintas, os dados foram normalizados em uma escala de 1 a 100, assegurando comparabilidade entre os indicadores e evitando que variáveis com magnitudes superiores exercessem influência desproporcional sobre a análise estatística.

Tabela 4: Interpretação dos coeficientes de correlação de Spearman (ρ).

Valor de correlação	Interpretação
0,00 a 0,19	Correlação muito fraca ou inexistente
0,20 a 0,39	Correlação fraca
0,40 a 0,69	Correlação moderada
0,70 a 0,89	Correlação forte
0,90 a 1,00	Correlação muito forte

Para complementar a análise, aplicou-se regressão linear múltipla (DRAPER; SMITH, 1998), que permitiu avaliar a influência conjunta das variáveis independentes sobre o IDeSa. Foram removidas do modelo, por refinamento, as variáveis que apresentaram baixa significância estatística ($p > 0,05$), assegurando que apenas preditores estatisticamente relevantes permanecessem na modelagem final, reduzindo redundâncias e aumentando a precisão interpretativa.

Como medida adicional de robustez, foram calculados o coeficiente de determinação (R^2) e o coeficiente de correlação múltipla (R), permitindo verificar a capacidade explicativa de cada modelo. Para avaliar potenciais problemas de multicolinearidade entre os preditores, calcularam-se também os Fatores de Inflação da Variância (*Variance Inflation Factor* – VIF), cuja interpretação segue limiares amplamente reconhecidos na literatura (VIF > 5 indica colinearidade moderada; VIF > 10 indica colinearidade severa). Os valores obtidos permaneceram muito abaixo desses limiares, indicando ausência de multicolinearidade significativa entre as variáveis analisadas.

Para aprofundar ainda mais a avaliação da estrutura interna do IDeSa e verificar se alguma variável ou dimensão exerce influência assimétrica sobre o índice foi aplicada uma Análise de Componentes Principais (PCA), que é amplamente utilizada em índices compostos de sustentabilidade por permitir a identificação de eixos latentes de variação e avaliar se o conjunto de variáveis apresenta padrão unidimensional ou multidimensional (JOLLIFFE; CADIMA, 2016). Todas as variáveis independentes das três dimensões: Ambiental, Social (qualidade de vida) e Governança foram padronizadas e analisadas simultaneamente.

3.2.5 Cálculos do IDeSa

A aplicação prática do IDeSa foi realizada em todos os 399 municípios do estado do Paraná, permitindo uma análise abrangente e comparativa do nível de desenvolvimento sustentável em escala municipal. O cálculo geral do IDeSa foi obtido pela proposição da seguinte fórmula:

$$\text{IDeSa} = (\text{IDA} * \text{IQV} * \text{IG})$$

Onde:

IDeSa = Índice de Desempenho Socioambiental

IDA = Índice de Desempenho Ambiental

IQV = Índice de Qualidade de Vida

IG = Índice de Governança

O IDA é dado por (autor, 2025):

$$\text{IDA} = (\text{FAmun} / \text{AMun}) * (\text{IFU} + \text{ICVeg} + \text{Tdesm} + \text{TGEE})$$

Onde:

FAmun = Fator Ambiental do município (que define o repasse do ICMSE)

AMun = Área do município em hectares

IFU = Índice de Floresta Urbana

ICVeg = Índice de Cobertura Vegetal nativa

Tdesm* = Taxa de desmatamento

TGEE* = Taxa de emissão de gases de efeito estufa

* Para estas duas variáveis aplicou-se normalização inversa.

O IQV é dado por (autor, 2025):

$$\text{IQV} = (\text{IPDMR} + \text{IPDME} + \text{IPDMS} + \text{ISan})$$

Onde:

IPDMR = Índice Iparades de Desempenho Municipal Renda

IPDME = Índice Iparades de Desempenho Municipal Educação

IPDMS = Índice Iparades de Desempenho Municipal Saúde

ISan = Indicadores de Saneamento

O IG é dado por (autor, 2025):

$$\text{IG} = (\text{IGMF} + \text{IGMG} + \text{IGMD}) * (\text{Rmun})$$

Onde:

IGMF = Índice CFA de Governança Municipal Finanças

IGMG = Índice CFA de Governança Municipal Gestão

IGMD = Índice CFA de Governança Municipal Desempenho

Rmun = Representatividade territorial do município no Estado, ou seja, a porcentagem da área do município em relação à área do Estado

A definição dos pesos atribuídos aos indicadores que compõem o IDeSa foi orientada por um critério metodológico que busca equilibrar relevância empírica, coerência teórica e consistência estatística entre as dimensões avaliadas. A ponderação não foi arbitrária: partiu-se do entendimento de que cada indicador representa uma contribuição distinta para o conceito de desempenho socioambiental, devendo refletir tanto sua capacidade de mensurar aspectos essenciais da sustentabilidade quanto sua variabilidade e discriminação entre os municípios. Assim, optou-se por pesos proporcionais ao número de subindicadores necessários para representar adequadamente cada dimensão — ambiental, social (qualidade de vida) e governança — considerando a amplitude informacional e o papel estrutural de cada variável no modelo. Essa abordagem evita sobreposição de influência entre variáveis correlacionadas, preserva a independência analítica dos componentes e garante que nenhuma dimensão domine artificialmente o índice.

Além disso, a distribuição dos pesos foi testada por meio de análises exploratórias (processamento de dados foi realizado inúmeras vezes), e inferenciais (correlação, regressão e sensibilidade), assegurando que a ponderação escolhida maximizasse a capacidade discriminativa do índice sem comprometer sua estabilidade estatística. Dessa forma, o processo de ponderação adotado no IDeSa resulta de uma fundamentação técnica explícita, compatível com práticas internacionais de construção de índices sintéticos e alinhada às recomendações metodológicas de Nardo et al. (2005) e da OECD (2008).

Após a classificação final de cada critério, por município, considerando as dimensões e variáveis correlatas, o valor agregado do IDeSa foi calculado para obter a proporção de recursos da arrecadação advinda do ICMS a ser destinado a cada município, de acordo com o seu desempenho nos indicadores avaliados.

Cabe ressaltar que a Lei Complementar nº 249/2022 (CASA CIVIL, 2022) determinou que 5% dos repasses do ICMS sejam destinados ao ICMSE, onde os municípios que possuem mananciais e unidades de conservação, incluindo terras indígenas recebem 2,5% do valor relativo às análises das unidades de conservação e 2,5% a mananciais. Além desses 5%, a mesma legislação prevê, ainda, a distribuição de 2% do valor do ICMS de forma igualitária entre os 399 municípios do estado. A proposta do IDeSa é unificar os 5% do ICMSE com os 2% da distribuição igualitária, criando um índice integrado, calculado com base em critérios socioambientais. Essa reformulação altera o cenário estadual atual, no qual 263 dos 399 municípios (65,91%) possuem

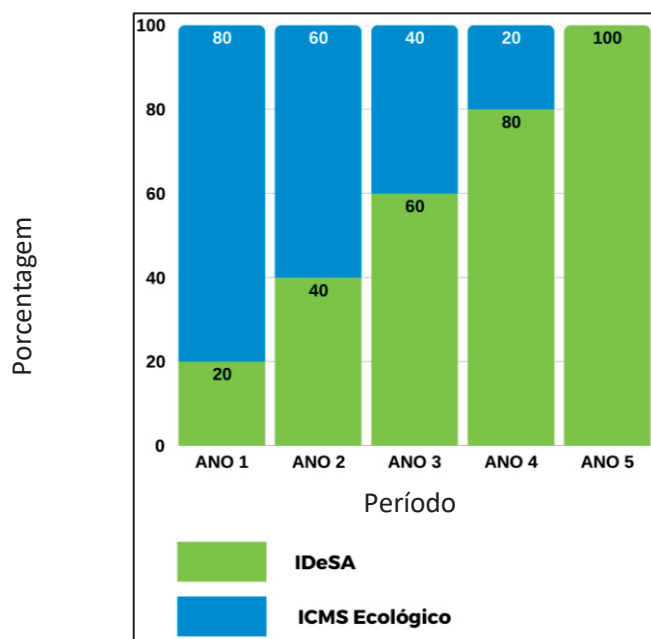
unidades de conservação ou mananciais, e recebem repasses do ICMSE, uma vez que amplia o alcance para que todos os municípios sejam contemplados de acordo com seu desempenho nas três dimensões avaliadas.

Para evitar que os municípios recebam repasse inferior à parcela referente à distribuição igualitária (2% do ICMS distribuídos entre os 399 municípios do Paraná), atualmente vigente, além da pontuação do IDeSa, foi estabelecido um piso mínimo de repasse do valor da distribuição igualitária de R\$ 635.629,62 anuais, que serão reajustados a cada ano de acordo com a arrecadação do ICMS ou imposto que vier a substituí-lo.

Desta maneira, eliminou-se a possibilidade de receber um valor menor do que o piso estipulado, pois uma queda de arrecadação, principalmente nos municípios menores, poderia impactar sobremaneira no conceito denominado liberdade financeira, que é o valor mínimo que os municípios precisam ter disponível para cobrir despesas imprevisíveis e manter a sua capacidade de investimento, ou seja, a capacidade de controlar as finanças e tomar decisões sem limitações financeiras. Esse valor é calculado com base no Índice de Participação dos Municípios (IPM) e em outras variáveis financeiras.

Como a ideia é que haja uma transição do ICMSE para o IDeSa, é proposto que esta ocorra paulatinamente em um período de 5 anos para que os municípios tenham tempo hábil para absorver as mudanças. A proposta para tanto, é que haja incrementos de 20% a cada ano, ou seja, no primeiro ano o ICMSE participaria com 80% e o IDeSa com 20%; no segundo ano o ICMSE teria participação de 60% e o IDeSa de 40%; no terceiro ano o ICMSE com 40% e o IDeSa com 60%; no quarto ano o ICMSE com 20% e o IDeSa com 80%; e finalmente, do quinto ano em diante, o IDeSa seria o índice de referência para determinar a compensação ambiental e social que os municípios teriam pelo seu desempenho em todos os indicadores avaliados, conforme demonstra a Figura 4.

Figura 4: Proposta de transição entre o ICMSE e o IDeSa em um período de 5 anos



Fonte: Autor (2025).

Para avaliar os padrões de comportamento desses repasses municipais ao longo desse período, foi aplicada uma análise bidimensional baseada na combinação entre a inclinação da tendência temporal (*slope*) e o coeficiente de variação (CV). Esse procedimento, aqui denominado “Análise *Slope–CV*”, permite identificar perfis distintos de evolução dos repasses ao longo do tempo.

O *slope* foi obtido por meio de regressão linear simples aplicada às séries temporais de repasses de cada município, funcionando como uma medida de tendência: valores positivos indicam crescimento do repasse ao longo dos anos, enquanto valores negativos sinalizam redução. O coeficiente de variação (CV), calculado pela razão entre o desvio padrão e a média da série temporal, quantifica a variabilidade relativa dos repasses, permitindo distinguir entre municípios que apresentam flutuações elevadas e aqueles com comportamento mais estável ao longo do período.

O cruzamento entre *slope* (eixo X) e CV (eixo Y) resultou em uma matriz interpretativa composta por quatro quadrantes, cada qual representando um padrão estatístico distinto de comportamento financeiro:

- Quadrante 1 – Crescimento estável (*slope* > 0, CV baixo)
- Quadrante 2 – Crescimento inicial alto / instabilidade (*slope* > 0, CV alto)
- Quadrante 3 – Redução contínua (*slope* < 0, CV baixo)
- Quadrante 4 – Oscilação acentuada (*slope* < 0, CV alto)

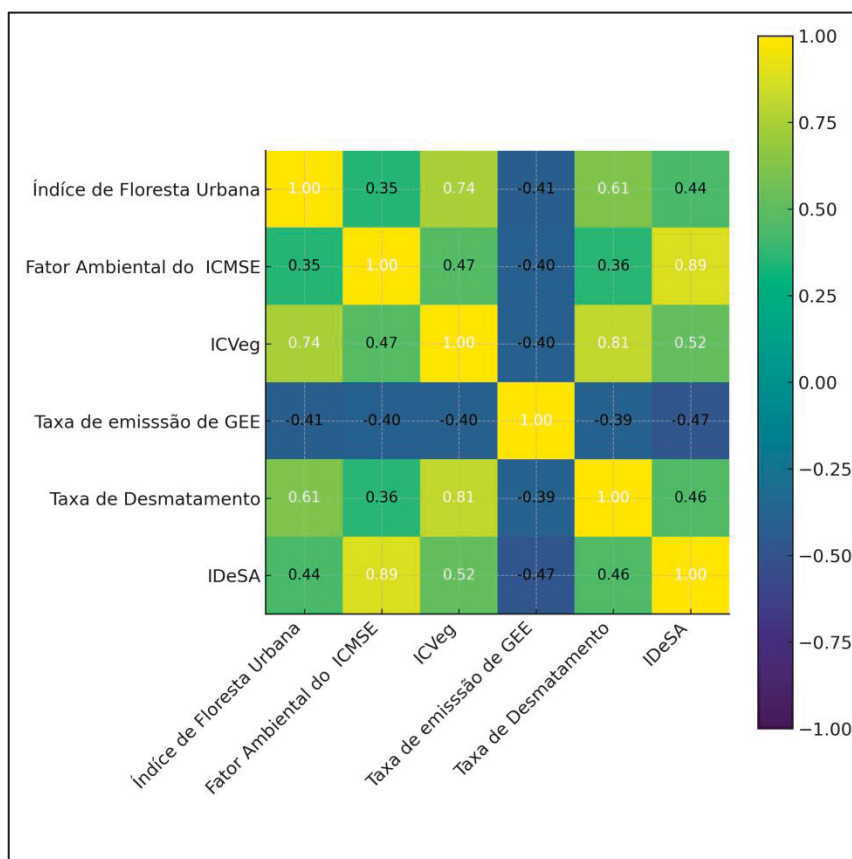
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 DIMENSÃO AMBIENTAL

A análise da dimensão ambiental revelou correlações consistentes entre os indicadores ecológicos e o desempenho socioambiental dos municípios. O Fator Ambiental do ICMSE apresentou a associação mais elevada com o IDeSa ($\rho = 0,89$), caracterizada como forte e positiva. Entre os indicadores de vegetação, foram observadas correlações moderadas, com $\rho = 0,52$ para o ICVeg e $\rho = 0,44$ para o índice de floresta urbana. Os indicadores de pressão ambiental também mostraram relações significativas, sendo moderada e negativa para a taxa de emissões de GEE ($\rho = -0,47$) e moderada e positiva para a taxa de desmatamento ($\rho = 0,46$). Esses resultados iniciais evidenciam que as variáveis ambientais exercem influência expressiva sobre o desempenho socioambiental municipal, com magnitudes diferenciadas entre os componentes avaliados.

A correlação moderada e positiva identificada entre o Fator Ambiental do ICMSE e o ICVeg ($\rho = 0,52$) indica que municípios com maior proporção e melhor qualidade de áreas protegidas, como unidades de conservação e mananciais, tendem também a apresentar maior cobertura vegetal nativa (Figura 5). Esse padrão sugere que quanto melhor a gestão e a qualidade das áreas protegidas e mananciais, maior é a cobertura vegetal nas áreas analisadas. Isso pode ser interpretado como uma sinalização de que os municípios estão conseguindo manter ou aumentar sua vegetação nativa, o que é positivo do ponto de vista ambiental, pois a manutenção de unidades de conservação e mananciais tem um papel crucial para os ecossistemas, na mitigação de mudanças climáticas e na conservação da biodiversidade. Além disso, pode ser um sinal de que as políticas públicas e ações voltadas para a conservação de áreas protegidas podem ser eficazes na promoção de uma maior cobertura vegetal.

Figura 5: Matriz de correlação de Spearman entre as variáveis da dimensão ambiental e a pontuação total do IDeSa



A correlação positiva observada entre a taxa de desmatamento e o Índice de Floresta Urbana ($r = 0,61$) indica uma associação de magnitude moderada entre essas variáveis. Embora possa parecer contraintuitivo que maiores níveis de desmatamento estejam relacionados a maiores valores de floresta urbana, esse padrão costuma refletir características estruturais do território municipal. Municípios mais extensos e ambientalmente heterogêneos reúnem, simultaneamente, fragmentos florestais significativos dentro do perímetro urbano e amplas áreas rurais sujeitas à supressão vegetal. Assim, o resultado não sugere relação causal direta entre desmatamento e arborização urbana, mas evidencia a probabilidade de municípios que possuam maiores Índices de Floresta Urbana possam, eventualmente, em função de políticas públicas desfavoráveis, estarem mais sujeitos a desmatamentos.

A taxa de desmatamento também apresentou correlação forte e positiva com o ICVeg ($r = 0,81$), indicando que municípios com maior cobertura vegetal tendem, ao mesmo tempo, a registrar níveis mais elevados de desmatamento. Esse padrão, que poderia inicialmente também parecer paradoxal, é típico de contextos territoriais mais

extensos, onde a presença de grandes remanescentes florestais convive com maior disponibilidade de áreas suscetíveis à supressão. Dessa forma, a correlação reflete uma condição estrutural do território — não que a cobertura vegetal estabeleça uma relação causal com o desmatamento, mas que ambos ocorrem de forma simultânea em municípios maiores e mais diversificados ambientalmente.

Por fim, identificou-se correlação fraca e negativa entre a taxa de emissão de GEE e a taxa de desmatamento ($r = -0,39$). Embora o desmatamento seja uma fonte reconhecida de emissões, esse padrão não se expressou fortemente na escala municipal analisada, possivelmente devido à influência de matrizes econômicas variadas, como agricultura intensiva, pecuária ou setores industriais, que podem dominar o perfil emissor local e diluir o efeito direto da supressão vegetal. Esse resultado sugere um contexto ambiental multifacetado, no qual diferentes pressões atuam de forma parcialmente independente.

As forças de correlação entre todas as variáveis ambientais encontram-se sintetizadas na Tabela 5.

Tabela 5: Correlação entre as variáveis ambientais

Variável 1	Variável 2	Coefficiente de correlação (r)	Força da correlação	Tipo
Índice de floresta urbana	Fator ambiental do ICMSE	0,35	Fraca	Positiva
Índice de floresta urbana	ICVeg	0,74	Forte	Positiva
Índice de floresta urbana	Taxa de emissão de GEE	-0,41	Moderada	Negativa
Índice de floresta urbana	Taxa de desmatamento	0,61	Moderada	Positiva
Fator ambiental do ICMSE	ICVeg	0,47	Moderada	Positiva
Fator ambiental do ICMSE	Taxa de emissão de GEE	-0,40	Moderada	Negativa
Fator ambiental do ICMSE	Taxa de desmatamento	0,36	Fraca	Positiva
ICVeg	Taxa de emissão de GEE	-0,40	Moderada (limítrofe)	Negativa
ICVeg	Taxa de desmatamento	0,81	Forte	Positiva
Taxa de emissão de GEE	Taxa de desmatamento	-0,39	Fraca	Negativa

No que se refere à influência das variáveis ambientais sobre o IDeSa, observaram-se correlações de diferentes magnitudes, destacando-se a associação extremamente elevada entre o Fator Ambiental do ICMSE e o índice ($\rho = 0,89$), o que indica que este componente é o elemento mais determinante do desempenho socioambiental municipal. Embora, à primeira vista, esse valor possa sugerir redundância ou domínio excessivo de um único critério, sua interpretação deve considerar o papel estruturante exercido por políticas públicas de incentivo ambiental. O ICMSE, enquanto

mecanismo fiscal consolidado há décadas, orienta decisões locais de gestão territorial, conservação e regularização ambiental, de modo que sua forte correlação com o IDeSa reflete não um problema metodológico, mas a materialização estatística do impacto dessas políticas sobre o comportamento dos municípios — exatamente como esperado em um índice que busca mensurar desempenho socioambiental. Assim, a alta correlação evidencia coerência interna e validação conceitual do IDeSa, indicando que municípios que historicamente investiram em políticas ambientais e instrumentos de conformidade regulatória tendem a apresentar melhores resultados no índice.

Além do fator ambiental do ICMSE, o ICVeg apresentou correlação moderada e positiva ($\rho = 0,52$), reforçando que a cobertura vegetal contribui de maneira relevante para a qualidade ambiental municipal. O Índice de Floresta Urbana mostrou correlação fraca a moderada ($\rho = 0,44$), revelando influência limitada, porém consistente, enquanto a taxa de desmatamento apresentou correlação moderada e positiva ($\rho = 0,46$), fenômeno que pode ser explicado pelo fato de municípios extensos ou com mosaicos produtivos apresentarem simultaneamente grandes áreas conservadas e pressões antrópicas. A taxa de emissão de GEE, por sua vez, exibiu correlação negativa moderada ($\rho = -0,47$), indicando que maiores níveis de emissões tendem a estar associados a contextos de pior desempenho ambiental (Tabela 6).

Tabela 6: Correlação de Spearman entre os indicadores ambientais e o IDeSa

Variável	Correlação com IDeSa	Força da correlação	Tipo
Índice de floresta urbana	0,44	Fraca/Moderada	Positiva
Fator ambiental do ICMSE	0,89	Muito forte	Positiva
ICVeg	0,52	Moderada	Positiva
Taxa de emissão de GEE	-0,47	Moderada	Negativa
Taxa de desmatamento	0,46	Moderada	Positiva

Os resultados da regressão linear múltipla (Tabela 7) confirmaram que o Fator Ambiental do ICMSE é o indicador ambiental com maior influência direta sobre o IDeSa, apresentando coeficiente $\beta = 0,0691$ e $p < 0,001$. Esse resultado evidencia que municípios com melhor desempenho nos critérios ambientais do ICMSE tendem a alcançar valores mais elevados no índice, reforçando o papel dos instrumentos de incentivo financeiro na promoção de políticas ambientais locais.

O ICVeg também apresentou efeito estatisticamente significativo sobre o IDeSa ($\beta = 0,0027$; $p < 0,001$), indicando que a maior cobertura de vegetação nativa contribui

de forma consistente para o desempenho socioambiental dos municípios. Esse resultado é coerente com a literatura que associa a presença de vegetação à melhoria da qualidade ambiental e à provisão de serviços ecossistêmicos.

Por outro lado, o Índice de Floresta Urbana ($\beta = 0,0003$; $p = 0,574$), a taxa de emissão de GEE ($\beta = 0,0018$; $p = 0,064$) e a taxa de desmatamento ($\beta = -0,0007$; $p = 0,230$) não apresentaram significância estatística no modelo ajustado. Embora essas variáveis mantenham correlações moderadas com o IDeSa na análise bivariada, seus efeitos diretos não são suficientemente fortes para explicar variações adicionais no índice quando consideradas em conjunto com o Fator Ambiental do ICMSE e o ICVeg, sugerindo que atuam principalmente de forma indireta ou mediada por outros fatores socioambientais. A taxa de emissão de GEE apresentou um coeficiente $\beta = -0,0007$, $p = 0,23$, indicando que sua relação com o IDeSa não é estatisticamente significativa.

Tabela 7: Análise de regressão e a influência das Variáveis Ambientais sobre o IDeSa.

Variável	Coefficiente (β)	P-valor	Significância estatística	Interpretação
Fator ambiental do ICMSE	0,069120	$3,08 \times 10^{-218}$	Significativo ($p < 0,001$)	Principal preditor; forte influência positiva no IDeSa.
ICVeg	0,002653	0,000210	Significativo ($p < 0,001$)	Contribui positivamente para elevar o IDeSa.
Índice de floresta urbana	0,000294	0,5738	Não significativo	Não há evidência de efeito direto sobre o IDeSa.
Taxa de desmatamento	-0,000744	0,2302	Não significativo	Influência direta limitada no modelo ajustado.
Taxa de emissão de GEE	0,001756	0,06440,506	Não significativo (tendência fraca)	Não apresenta efeito direto robusto no IDeSa.

O modelo de regressão linear múltipla apresentou um $R^2 = 0,9353$, indicando que 93,5% da variabilidade do IDeSa é explicada pelos indicadores ambientais analisados (Tabela 8).

Tabela 8: Regressão linear múltipla: influência dos indicadores ambientais no IDeSa

Indicador	Coefficiente (β)	p-valor	Significância
Fator Ambiental do ICMSE	0,069120	$3,08 \times 10^{-218}$	Significativo
ICVeg	0,002653	0,000209	Significativo
Índice de Floresta Urbana	0,000294	0,5738	Não significativo
Taxa de emissão de GEE	0,001756	0,0644	Não significativo
Taxa de desmatamento	-0,000744	0,2302	Não significativo
R² do modelo	0,9353	—	—
F-Statistic	1136,0	$4,19 \times 10^{-231}$	Significativo

Esse valor elevado de R^2 sugere que o modelo possui excelente capacidade explicativa e confirma a forte relação entre os fatores ambientais e o desempenho socioambiental municipal. O teste F também revelou significância estatística elevada ($F = 1136,0$; $p = 4,19 \times 10^{-231}$), validando o modelo como um todo.

Os Fatores de Inflação da Variância (VIF) obtidos variaram entre 1,08 e 2,29, todos muito abaixo dos limiares críticos ($VIF > 5$ ou > 10), indicando ausência de multicolinearidade entre os preditores (Tabela 9).

Tabela 9: Fatores de Inflação da Variância (VIF) dos indicadores ambientais

Variável	VIF	Interpretação do VIF
Índice de Floresta Urbana	2,29	Baixo – sem indícios de multicolinearidade
Fator Ambiental do ICMSE	1,18	Muito baixo – variáveis independentes
ICVeg	2,24	Baixo – relação aceitável entre preditores
Taxa de emissão de GEE	1,08	Muito baixo – ausência total de multicolinearidade
Taxa de desmatamento	1,40	Baixo – perfeitamente aceitável

Esses resultados demonstram que não há multicolinearidade entre os indicadores ambientais incluídos no modelo, e que o elevado coeficiente do ICMSE (Tabela 7) não decorre de redundância estatística, mas sim do fato de que seus critérios, como unidades de conservação, mananciais e áreas especialmente protegidas, representam componentes centrais da dimensão ambiental. Por essa razão, é esperado que o ICMSE apresente forte capacidade explicativa no IDESa, sem comprometer a validade do modelo.

Assim, o elevado R^2 do modelo não decorre de sobreposição metodológica, mas da forte associação entre os indicadores ambientais e o IDESa. Portanto, todos os valores de VIF estão entre 1,08 e 2,29, muito abaixo dos limiares críticos (5 ou 10), indicando que não existe multicolinearidade no modelo. Isso significa que os coeficientes estimados são estáveis, confiáveis e não estão inflados pela redundância entre variáveis independentes.

A dimensão ambiental tem recebido crescente atenção nos estudos sobre desempenho sustentável municipal, sobretudo pela sua capacidade de refletir tanto condições ecológicas quanto a efetividade das políticas públicas ambientais. A partir dos resultados obtidos neste estudo, verificou-se que o Fator Ambiental do ICMSE é a variável com maior capacidade preditiva do IDeSa ($\beta = 0,0691$; $p < 0,001$), destacando-se como o principal determinante do desempenho socioambiental dos municípios. Esse resultado evidencia que mecanismos de incentivo financeiro vinculados à proteção ambiental exercem influência direta e substantiva na qualidade da gestão municipal, reforçando a interpretação de Silva (2023), que apontou a sensibilidade dos indicadores ambientais às políticas públicas e a importância de instrumentos econômicos em contextos sujeitos à pressão sobre recursos naturais.

O ICVeg também apresentou significância estatística elevada ($\beta = 0,0027$; $p < 0,001$), indicando que a cobertura vegetal desempenha papel relevante no desempenho socioambiental. Esse achado converge com Gomes Júnior et al. (2021), que observaram níveis mais favoráveis de sustentabilidade ambiental em municípios com maior presença de vegetação natural, um fator que atua como elemento de resiliência ecológica e social, especialmente em regiões submetidas a processos intensos de urbanização e fragmentação ambiental.

Por outro lado, variáveis como o Índice de Floresta Urbana ($\beta = 0,0003$; $p = 0,573$), a taxa de emissão de GEE ($\beta = 0,0018$; $p = 0,064$) e a taxa de desmatamento ($\beta = -0,0007$; $p = 0,230$) não apresentaram significância estatística no modelo de regressão múltipla. Esse resultado indica que, embora apresentem correlações bivariadas relevantes com outras variáveis ambientais, seus efeitos diretos sobre o IDeSa são limitados quando analisados em conjunto com indicadores estruturantes, como o Fator Ambiental do ICMSE e a cobertura vegetal (ICVeg). Essa desconexão entre impactos ambientais diretos e sua representação nos indicadores compostos também foi identificada por Tostes e Ferreira (2015), ao analisarem Macapá e Santana, onde déficits de planejamento territorial e falhas institucionais reduziram a capacidade dos indicadores formais de capturar plenamente a degradação ambiental observada.

Resultados semelhantes foram relatados por Di Domenico et al. (2015) na avaliação dos municípios da AMEOSC (SC), nos quais indicadores como “preservação ambiental” obtiveram bons resultados, apesar da baixa institucionalização da gestão ambiental, — incluindo ausência ou fragilidade de conselhos, fundos e instrumentos de planejamento. Essa perspectiva é consistente com o presente estudo, especialmente no

caso da variável “Índice de Floresta Urbana”, cuja baixa significância estatística sugere que a existência de arborização urbana, isoladamente, não é suficiente para gerar impacto expressivo no desempenho socioambiental sem o suporte de políticas estruturantes e mecanismos de governança adequados.

Por fim, ao comparar os achados deste trabalho com o ranking de sustentabilidade municipal da SEALL (2024), observa-se que a variação na dimensão ambiental tende a ser altamente dependente do porte municipal, da heterogeneidade territorial e, principalmente, do nível de institucionalização da política ambiental. Os resultados deste estudo reforçam essa tendência, demonstrando que variáveis vinculadas a instrumentos de política pública, — como o ICMSE, — apresentam impacto consideravelmente maior sobre o IDeSa do que variáveis puramente ecológicas, como taxas de desmatamento ou emissões atmosféricas. Assim, evidencia-se que o desempenho ambiental municipal depende mais da presença de governança ambiental ativa e eficaz do que apenas das características físico-ecológicas do território.

4.2 DIMENSÃO SOCIAL (QUALIDADE DE VIDA)

Os resultados estatísticos para a dimensão social (qualidade de vida) revelaram uma correlação fraca ($\rho = 0,32$) entre o IPDM Renda e os indicadores de saneamento, indicando que fatores econômicos exercem influência parcial, porém consistente, sobre a disponibilidade e qualidade da infraestrutura básica nos municípios.

Essa associação sugere que localidades com maior nível de renda tendem a apresentar melhores condições de acesso ao abastecimento de água, esgotamento sanitário e manejo de resíduos, ainda que essa relação não seja suficientemente forte para indicar dependência estrutural entre as variáveis. Os resultados encontram-se representados na Figura 6 e detalhados na Tabela 10.

Figura 6: Matriz de correlação das variáveis da dimensão social (qualidade de vida) e o IDeSa

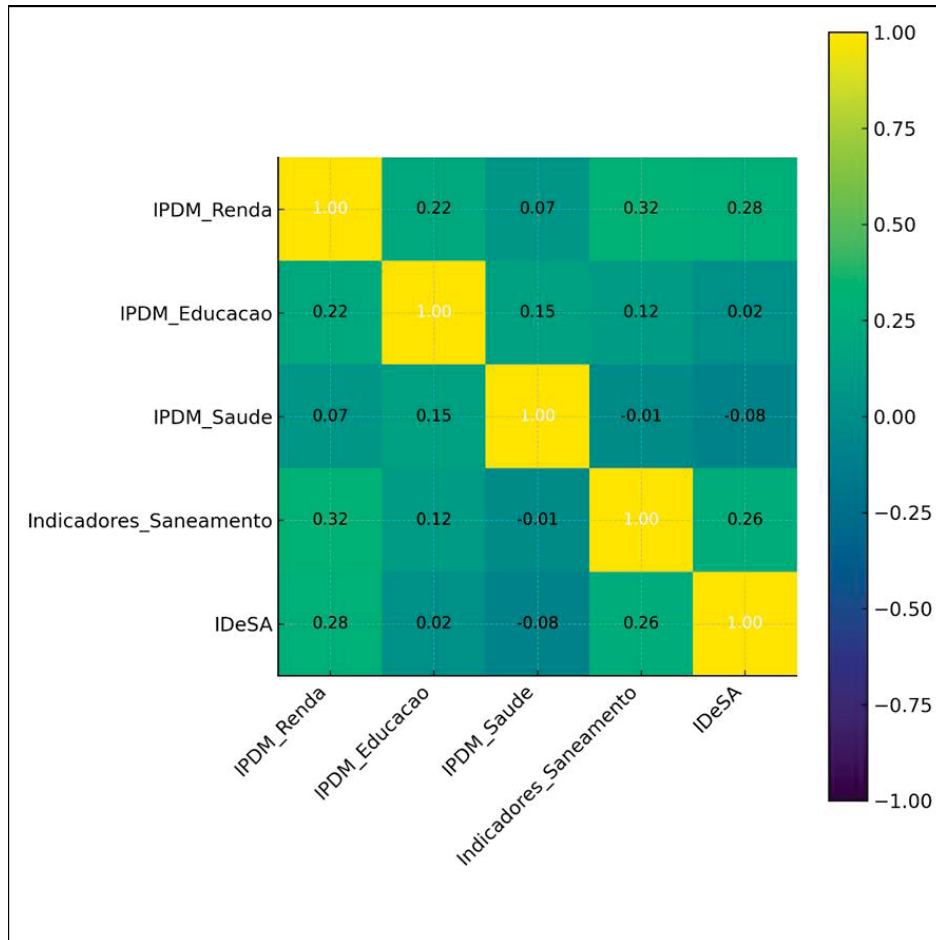


Tabela 10: Correlação entre as variáveis da dimensão social (qualidade de vida)

Variável 1	Variável 2	Coefficiente de correlação (r)	Força da correlação	Tipo
IPDM Renda	IPDM Educação	0,22	Fraca	Positiva
IPDM Renda	IPDM Saúde	0,07	Muito fraca ou inexistente	Positiva
IPDM Renda	Indicadores saneamento	0,32	Fraca	Positiva
IPDM Educação	IPDM Saúde	0,15	Muito fraca ou inexistente	Positiva
IPDM Educação	Indicadores saneamento	0,12	Muito fraca ou inexistente	Positiva
IPDM Saúde	Indicadores saneamento	-0,01	Muito fraca ou inexistente	Negativa

Embora essa correlação seja positiva e teoricamente esperada, ela também aponta para uma realidade preocupante: a persistência da influência das condições econômicas sobre o acesso a serviços ambientais essenciais. Em outras palavras, a infraestrutura de saneamento ainda acompanha, em grande medida, o mapa das desigualdades socioeconômicas e territoriais, funcionando como um reflexo das

assimetrias de renda, localização e raça no Brasil, o que compromete o princípio da equidade ambiental (NAHAS et al., 2019; HELLER, 2022).

Evidências recentes mostram que municípios e grupos populacionais de menor renda, — especialmente nas regiões Norte e Nordeste e em áreas rurais, — continuam a apresentar os maiores déficits de abastecimento de água e esgotamento sanitário, com consequências diretas para a saúde pública e a qualidade de vida (CUSTÓDIO, 2023; BRASIL, 2023). A literatura também demonstra que essas desigualdades persistem mesmo em contextos de crescimento econômico, revelando limitações das políticas setoriais para romper padrões históricos de exclusão e seletividade territorial na oferta de serviços de saneamento (SAIANI; TONETO JR; DOURADO, 2018).

Assim, os resultados desta pesquisa reforçam a necessidade de políticas públicas mais equitativas e integradas, capazes de universalizar o acesso aos serviços ambientais independentemente do nível de renda, em consonância com a agenda dos direitos humanos à água e ao saneamento e com os princípios da justiça ambiental (HELLER, 2022; ELIAS, 2021).

A relação entre o IPDM Renda e o IPDM Educação ($\rho = 0,20$), embora positiva, apresenta intensidade fraca (Figura 6), indicando que municípios com maiores níveis de renda tendem, em alguma medida, a obter melhores resultados educacionais. Esse padrão, no entanto, sugere que o aumento de renda municipal não se traduz automaticamente em avanços consistentes na educação. Para Amartya Sen (1999), o desenvolvimento é a expansão das liberdades humanas, sendo a educação uma de suas bases essenciais. A baixa intensidade dessa correlação indica que, nos municípios analisados, os pilares renda–educação permanecem parcialmente dissociados, revelando fragilidade na articulação entre políticas econômicas e políticas educacionais.

O IPDM Saúde mostrou correlação muito fraca tanto com o IPDM Renda ($\rho = 0,07$) quanto com os indicadores de saneamento ($\rho = -0,01$), destacando que, no contexto avaliado, os fatores de saúde não apresentam associação substantiva com aspectos socioeconômicos ou de infraestrutura. Esse resultado contraria expectativas teóricas amplamente discutidas na literatura, segundo a qual determinantes sociais da saúde, como renda, educação e saneamento, exercem influência direta sobre morbimortalidade e qualidade de vida (IPEA, 2021). A dissociação observada pode indicar limitações na gestão municipal da saúde ou dependência elevada de fatores externos como políticas estaduais e federais, repasses vinculados e disponibilidade de serviços regionais de média e alta complexidade.

No caso do IPDM Educação, observaram-se correlações fracas com o IPDM Saúde ($\rho = 0,17$) e com os indicadores de saneamento ($\rho = 0,12$). Esses resultados reforçam a interpretação de que as três dimensões estruturantes do desenvolvimento humano, renda, educação e saúde, operam de maneira fragmentada nos municípios analisados. Em geral, verifica-se que a renda possui maior impacto sobre as condições de saneamento ($\rho = 0,32$) e, em menor grau, sobre a educação, enquanto o componente saúde é o menos correlacionado ao conjunto dos indicadores.

As correlações com o IDeSa reforçam o diagnóstico de fragmentação entre as políticas sociais nos municípios. O IPDM Renda apresentou a maior correlação positiva ($\rho = 0,28$) com o IDeSa, seguido pelos indicadores de saneamento ($\rho = 0,26$), evidenciando que ambos exercem papel relevante para o desempenho socioambiental. Por outro lado, o IPDM Educação apresentou correlação muito fraca e levemente negativa ($\rho = -0,03$) com o índice, enquanto o IPDM Saúde apresentou correlação praticamente nula ($\rho = -0,01$) (Tabela 11). Esses resultados indicam que, no modelo estatístico descritivo, educação e saúde não são fatores diretamente associados ao desempenho socioambiental mensurado pelo IDeSa, possivelmente porque seus efeitos são mediados por outras variáveis estruturantes, como saneamento, ordenamento territorial e políticas ambientais.

Tabela 11: Correlação de Spearman entre os indicadores sociais e o IDeSa

Variável	Correlação com IDeSa	Força da correlação	Tipo
IPDM Renda	0,277	Fraca	Positiva
IPDM Educação	0,0238	Muito fraca/nula	Positiva
IPDM Saúde	-0,0811	Muito fraca/nula	Negativa
Indicadores de saneamento (água, esgoto, lixo)	0,2619	Fraca	Positiva

Os resultados da regressão linear (Tabela 12) reforçam a centralidade da renda para o desempenho municipal no IDeSa. O IPDM Renda apresentou coeficiente $\beta = 0,0084$ com $p < 0,001$, sendo a variável mais preditiva do modelo, o que indica que melhorias nas condições econômicas dos municípios tendem a elevar diretamente o desempenho socioambiental.

Tabela 12: Análise de regressão e a influência das variáveis sociais (qualidade de vida) sobre o IDeSa.

Variável	Coefficiente (β)	P-valor	Significância estatística	Interpretação
IPDM Renda	0,0084	< 0,001	Significativo	Variável mais preditiva; influência direta e positiva sobre o IDeSa
Indicadores de Saneamento	0,0038	0,001	Significativo	Contribui positivamente; melhora do saneamento aumenta o IDeSa
IPDM Educação	-0,0030	0,059	Não significativo	Relação inversa fraca e não conclusiva com o IDeSa
IPDM Saúde	-0,0006	0,746	Não significativo	Não influencia de forma estatisticamente relevante o IDeSa

Os indicadores de saneamento também mostraram significância estatística ($\beta = 0,0038$; $p = 0,001$), revelando que municípios com melhor infraestrutura sanitária apresentam maiores níveis de desenvolvimento socioambiental. Esse resultado está alinhado com a literatura, que destaca o saneamento como um dos pilares da saúde pública e da sustentabilidade (Heller, 2022).

Por outro lado, o IPDM Educação apresentou coeficiente negativo e não significativo ($\beta = -0,0030$; $p = 0,059$), sugerindo que seu impacto sobre o IDeSa é indireto ou condicionado a outras variáveis de infraestrutura. Igualmente, o IPDM Saúde não apresentou significância estatística ($\beta = -0,0006$; $p = 0,746$), reforçando a dissociação entre saúde municipal e desempenho socioambiental observada na matriz de correlação.

Tabela 13: Regressão linear múltipla: influência dos indicadores sociais (qualidade de vida) no IDeSa

Indicador	Coefficiente (β)	p-valor	Significância
IPDM Renda	0,0084	< 0,001	Significativo
Indicadores de saneamento	0,0038	0,001	Significativo
IPDM Educação	-0,0030	0,059	Não significativo
IPDM Saúde	-0,0006	0,746	Não significativo
R² do modelo	0,087	—	—
F-Statistic	9,373	3,03 × 10⁻⁷	Significativo

O modelo de regressão referente à dimensão social (qualidade de vida) apresentou um $R^2 = 0,087$, indicando que apenas 8,7% da variação do IDeSa é explicada por esta dimensão (Tabela 13). Esse resultado revela que o desempenho dos municípios no índice depende majoritariamente de outros fatores externos ao domínio da qualidade de vida, especialmente aspectos institucionais, de governança e ambientais, que são estruturalmente mais determinantes na composição do IDeSa.

Apesar do baixo poder explicativo, o modelo foi estatisticamente significativo ($F = 9,373$; $p = 3,03 \times 10^{-7}$), confirmando que algumas variáveis dessa dimensão exercem influência real sobre o índice. Entre elas, destacam-se o IPDM Renda ($\beta = 0,0084$; $p < 0,001$) e os Indicadores de Saneamento ($\beta = 0,0038$; $p = 0,001$), que se mostraram positivamente associados ao IDeSa. Esses resultados demonstram que municípios com maior renda e melhor infraestrutura de saneamento tendem a apresentar melhores condições gerais de desenvolvimento sustentável.

As variáveis IPDM Educação ($\beta = -0,0030$; $p = 0,059$) e IPDM Saúde ($\beta = -0,0006$; $p = 0,746$), por sua vez, não apresentaram significância estatística, indicando que sua influência direta sobre o IDeSa é limitada no modelo ajustado. Isso não significa que educação e saúde não sejam relevantes para o desenvolvimento sustentável, mas que, nesse contexto empírico específico, sua variação não explica de forma expressiva as diferenças municipais no índice.

Assim, os resultados mostram que a dimensão Qualidade de Vida possui participação parcial na explicação do desempenho global do IDeSa, ao mesmo tempo em que evidenciam que o índice é fortemente influenciado por dimensões externas, como a ambiental e a institucional. Esses achados reforçam que o IDeSa opera como um indicador multidimensional, no qual diferentes componentes exercem pesos desiguais, característica típica de modelos complexos de sustentabilidade municipal.

Como as variáveis da dimensão Qualidade de Vida derivam de componentes socioeconômicos comuns, em grande parte associados ao IPDM, avaliou-se a presença de multicolinearidade por meio VIF. Os resultados indicaram valores elevados para todas as variáveis analisadas (VIF entre 13,09 e 16,31), caracterizando multicolinearidade severa (Tabela 14), o que era esperado devido à interdependência estrutural entre renda, educação, saúde e saneamento.

Tabela 14: Teste de Multicolinearidade (VIF) das variáveis da dimensão Qualidade de Vida.

Variável	VIF	Interpretação
IPDM Renda	16,31	Multicolinearidade severa
IPDM Educação	15,92	Multicolinearidade severa
IPDM Saúde	15,45	Multicolinearidade severa
Indicadores de Saneamento	13,09	Multicolinearidade severa

Importa destacar que essa multicolinearidade não invalida o modelo de regressão, nem compromete sua significância global. Os coeficientes β continuam

matematicamente válidos, o F-Statistic permanece altamente significativo ($p < 0,001$) e o modelo como um todo mantém poder explicativo estatisticamente relevante.

O principal efeito da multicolinearidade é aumentar o erro padrão dos coeficientes individuais, reduzindo a precisão na separação do impacto isolado de cada variável, o que não afeta a estimativa do efeito conjunto da dimensão no IDeSa. Como o objetivo da pesquisa é avaliar o comportamento agregado da dimensão Qualidade de Vida no índice, e não prever efeitos independentes das subvariáveis, o modelo permanece adequado e correto.

Em índices multidimensionais, especialmente os derivados de determinantes sociais, a multicolinearidade elevada é comum e teoricamente esperada. Assim, sua presença não é um problema metodológico, mas uma propriedade inerente à natureza dos dados socioeconômicos analisados.

A análise comparativa evidencia que os achados deste estudo são coerentes com a literatura recente sobre sustentabilidade municipal, ao mesmo tempo em que reforçam a urgência de abordagens mais integradas. A interdependência entre renda, educação, saúde e infraestrutura ambiental demanda políticas intersetoriais capazes de articular esforços entre diferentes áreas da gestão pública.

A correlação identificada entre renda e saneamento ($\rho = 0,38$), embora classificada como fraca, apresenta consistência estatística e converge com os achados de Alvarez e Ventura (2024) na Bacia Hidrográfica Baixo Pardo/Grande. Esses autores observaram que municípios com melhor desempenho em infraestrutura básica apresentaram maior potencial de sustentabilidade e resiliência urbana, sobretudo no cumprimento das metas do ODS 6 (água potável e saneamento).

O trabalho de Di Domenico et al. (2015), ao avaliar indicadores ambientais em municípios do extremo oeste de Santa Catarina, também apontou deficiências na cobertura de saneamento e na estrutura de gestão ambiental como entraves ao desenvolvimento local sustentável. Esse padrão reforça a constatação de que fatores econômicos exercem influência direta sobre a qualidade da infraestrutura básica, mas que essa influência não tem sido suficiente para garantir políticas universais e equitativas, evidenciando persistentes desigualdades territoriais.

A relação fraca entre IPDM Renda e IPDM Educação ($\rho = 0,20$) corrobora o estudo de Holanda Filho et al. (2024), que identificou uma fragmentação na convergência entre os subíndices do IDHM em períodos de crise econômica. A baixa integração entre políticas educacionais e econômicas compromete o avanço equilibrado do

desenvolvimento humano, sugerindo que ganhos de renda municipal não se traduzem automaticamente em melhorias educacionais.

De forma semelhante, a desconexão observada entre IPDM Saúde e os demais indicadores, renda ($\rho = 0,11$) e saneamento ($\rho = 0,02$), ecoa os achados de Silva (2023) em Mato Grosso, onde o crescimento econômico associado ao agronegócio não se refletiu de maneira proporcional em avanços sociais e ambientais. Essa dissociação reforça que o desenvolvimento econômico isolado é insuficiente para promover melhorias sustentáveis e equitativas em saúde pública.

Adicionalmente, Tostes e Ferreira (2015) observam que indicadores isolados não captam a complexidade das relações entre desenvolvimento urbano, meio ambiente e qualidade de vida, defendendo modelos de avaliação sistêmica e multivariada, abordagem semelhante à utilizada no presente estudo.

A regressão linear reforça a importância do IPDM Renda e dos indicadores de saneamento como preditores do IDeSa, ambos estatisticamente significativos ($p < 0,001$), enquanto educação e saúde não apresentaram significância estatística. Esse resultado converge com a crítica de Dantas e Reis (2009), que destacam a fragilidade dos indicadores sociais em municípios com baixa capacidade institucional e ausência de políticas públicas integradas.

Por fim, o baixo valor de R^2 (0,087) indica que a maior parte da variabilidade do IDeSa permanece não explicada pelas variáveis da dimensão Qualidade de Vida. Situação semelhante foi encontrada por Gomes Júnior et al. (2021) ao desenvolver um índice de sustentabilidade para municípios da Paraíba, destacando que baixos R^2 em modelos agregados tendem a refletir ausência de dados integrados, forte heterogeneidade regional e fragmentação das políticas públicas locais.

De maneira crítica, os resultados obtidos revelam que, embora a dimensão social (qualidade de vida) apresente influência estatisticamente significativa sobre o IDeSa — sobretudo por meio da renda e do saneamento — sua capacidade explicativa permanece limitada quando comparada às dimensões ambiental e de governança. O baixo valor de R^2 (8,7%) evidencia que esta dimensão explica uma pequena fração da variabilidade do índice, enquanto os indicadores ambientais demonstram peso muito superior na determinação do desempenho municipal. Importa notar que variáveis essenciais como IPDM Educação e IPDM Saúde não alcançaram significância estatística, falhando em prever o desempenho global do IDeSa, o que sugere que suas contribuições diretas são diluídas ou mediadas por outros fatores estruturais. A ausência de efeito direto dessas

variáveis, frequentemente apontadas pela literatura como centrais ao desenvolvimento humano, expõe uma assimetria importante: o IDeSa, ao contrário de índices estritamente sociais, é fortemente impulsionado por dimensões ambientais e institucionais que, no contexto analisado, se mostram muito mais determinantes para a performance municipal.

Neste sentido, a predominância dos fatores ambientais na explicação estatística do IDeSa reforça que o índice captura, de forma privilegiada, a capacidade municipal de institucionalizar políticas ambientais, gerir recursos naturais e cumprir requisitos normativos — capacidades que, historicamente, têm se mostrado desiguais entre os municípios brasileiros.

4.3 DIMENSÃO GOVERNANÇA

As análises estatísticas para a dimensão Governança, identificaram uma correlação positiva fraca a moderada entre IGM Finanças e IGM Gestão ($\rho = 0,3644$), indicando que municípios com melhor desempenho financeiro tendem, em certa medida, a apresentar melhores práticas de gestão pública. O IGM Desempenho apresentou sua maior relação com IGM Gestão ($\rho = 0,4120$), caracterizando uma correlação moderada, o que sugere que a eficiência administrativa está associada à qualidade da gestão municipal. Por outro lado, observou-se uma correlação fraca entre IGM Finanças e IGM Desempenho ($\rho = 0,2220$), indicando que os resultados operacionais podem depender de fatores além da saúde financeira municipal.

As relações dos indicadores de governança com o IDeSa foram positivas, com destaque para IGM Desempenho \times IDeSa ($\rho = 0,4085$, moderada) e IGM Gestão \times IDeSa ($\rho = 0,3650$, fraca a moderada). Já a relação entre IGM Finanças e IDeSa apresentou correlação fraca ($\rho = 0,2917$), sugerindo que aspectos financeiros influenciam o desenvolvimento sustentável, mas não são seu principal determinante (Figura 7 e Tabela 15).

Figura 7: Matriz de correlação das variáveis da dimensão Governança com o IDeSa

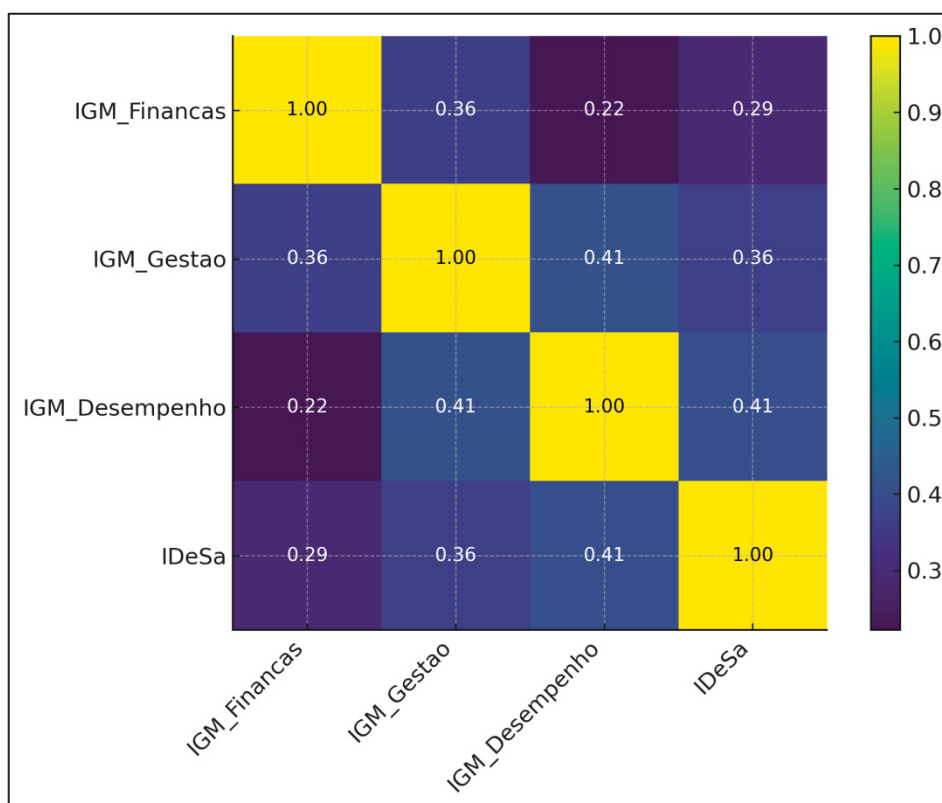


Tabela 15: Correlação das variáveis da Dimensão Governança com o IDeSa.

Variável 1	Variável 2	Coefficiente de correlação (r)	Força da correlação	Tipo
IGM Finanças	IGM Gestão	0,3644	Fraca a moderada	Positiva
IGM Finanças	IGM Desempenho	0,2220	Fraca	Positiva
IGM Finanças	IDeSa	0,2917	Fraca	Positiva
IGM Gestão	IGM Desempenho	0,4120	Moderada	Positiva
IGM Gestão	IDeSa	0,3650	Fraca a moderada	Positiva
IGM Desempenho	IDeSa	0,4085	Moderada	Positiva

Os resultados da regressão (Tabela 16) indicaram que, entre as variáveis analisadas, apenas o IGM Desempenho apresentou relação estatisticamente significativa com o IDeSa ($\beta = 0,0058$; $p < 0,001$).

Tabela 16: Regressão linear: influência dos indicadores de Governança sobre o IDeSa

Variável	Coefficiente (β)	P-valor	Significância Estatística	Interpretação
IGM Desempenho	0,0058	< 0,001	Significativo	Maior contribuição para o IDeSa
IGM Finanças	0,0039	0,039	Significativo	Influência positiva pequena
IGM Gestão	-0,0007	0,676	Não significativo	Sem impacto estatístico sobre o índice

Isso significa que variações na eficiência administrativa têm associação estatisticamente detectável com o desempenho socioambiental municipal, ainda que com magnitude reduzida. O IGM Finanças também apresentou significância estatística, porém com efeito pequeno ($\beta = 0,0039$; $p = 0,039$). Esse resultado sugere que a saúde financeira municipal exerce alguma influência sobre o desenvolvimento sustentável, ainda que seu impacto seja limitado dentro do modelo. Já o IGM Gestão não apresentou significância estatística ($\beta = -0,0007$; $p = 0,676$), indicando que sua variação não exerce influência detectável sobre as diferenças no IDeSa.

O modelo apresentou $R^2 = 0,055$, indicando que apenas 5,5% da variabilidade do IDeSa pode ser explicada pelas variáveis de governança incluídas. Esse baixo poder explicativo sugere que o desempenho socioambiental depende majoritariamente de outras dimensões, especialmente fatores institucionais, ambientais e socioeconômicos.

Apesar do baixo R^2 , o modelo apresentou um $F\text{-Stat} = 7,594$ e um p de $5,99 \times 10^{-5}$, indicando que o conjunto das variáveis possui associação estatística com o IDeSa, ainda que com capacidade explicativa limitada (Tabela 17).

Tabela 17: Contribuição das variáveis da Dimensão Governança para o IDeSa

Indicador	Valores
Coefficiente do IGM Desempenho	0,0058
P-valor do IGM Desempenho	< 0,0010
Coefficiente do IGM Finanças	0,0039
P-valor do IGM Finanças	0,0390
Coefficiente do IGM Gestão	-0,0007
P-valor do IGM Gestão	0,6760
R^2 do modelo	0,0550
F-Statistic	7,5940
P-valor do F-Stat	$5,99 \times 10^{-5}$

Para verificar se os resultados da regressão poderiam estar distorcidos por colinearidade entre os indicadores de governança, foi realizado o teste VIF para todas as variáveis independentes. Os valores encontrados foram: IGM Finanças VIF = 1,25; IGM Gestão VIF = 1,41 e IGM Desempenho VIF = 1,88. Esses valores estão muito abaixo dos limiares problemáticos (VIF > 5 indica colinearidade moderada, VIF > 10 indica colinearidade severa). Assim, não há evidências de multicolinearidade, e os coeficientes estimados podem ser considerados estatisticamente confiáveis. Dessa forma, os resultados obtidos refletem relações genuínas entre os componentes de governança e o IDeSa, e não artefatos de redundância entre variáveis.

Os resultados obtidos para esta dimensão convergem com os achados de Gomes Júnior et al. (2021), que ao proporem o Índice de Sustentabilidade Municipal (ISM) para a Paraíba identificaram que a dimensão institucional, entendida como a governança formal, apresenta fragilidades estruturais que não se traduzem necessariamente em capacidade real de execução. Assim como observado neste trabalho, os autores destacam que os maiores determinantes da sustentabilidade municipal são indicadores de desempenho e impacto, e não apenas a existência de estruturas administrativas ou normativas. Dessa forma, a relação entre estrutura institucional e resultados não ocorre de forma automática.

De modo semelhante, Alvarez (2024) verificou que, nos municípios do interior paulista, a capacidade de entrega de resultados concretos pela administração pública, mais do que sua conformação burocrática, é o fator que mais influencia a percepção e a prática da sustentabilidade. Esse achado reforça a centralidade do IGM Desempenho, que, no presente estudo, foi o indicador com maior relevância estatística na explicação do IDeSa ($\beta = 0,0058$; $p < 0,001$), mesmo apresentando correlação fraca com o índice ($\rho = 0,21$). Tal padrão sugere que a eficiência administrativa, embora sutil em termos correlacionais, atua de maneira consistente na predição do desempenho socioambiental municipal.

Por outro lado, estudos como os de Custódio e Martins (2023) e Fonseca e Bursztyn (2009) alertam para o risco da “banalização da governança”, fenômeno em que estruturas formais, conselhos, planos e indicadores institucionais são valorizados, mas não se convertem em ações efetivas ou transformações materiais. Esse “manual da boa governança”, quando dissociado de resultados reais, gera uma percepção inflada de efetividade administrativa. Essa crítica é particularmente relevante neste estudo, uma vez que o IGM Gestão não apresentou significância estatística ($\beta = -0,0007$; $p = 0,676$),

indicando que a simples existência de mecanismos formais e administrativos não se traduz em impacto mensurável no IDeSa.

Corroborando essa interpretação, o Relatório do IPEA (2016) enfatiza que a governança só é efetiva quando envolve capacidade de execução, responsividade e articulação intersetorial, elementos que vão além de estruturas institucionais fixas e exigem implementação ativa e contínua. Ou seja, a governança deve estar associada a práticas e resultados, não apenas à conformidade institucional.

A baixa variância explicada pelo modelo ($R^2 = 0,055$) sugere que grande parte do desempenho socioambiental dos municípios depende de fatores não capturados pelas variáveis de governança analisadas, como aspectos territoriais, socioculturais e socioeconômicos. Nesse sentido, França et al. (2012) destacam a importância da territorialidade e da descentralização efetiva, enfatizando que a sustentabilidade institucional depende da capacidade de adaptação às especificidades locais e de construção de arranjos colaborativos.

A literatura recente sobre governança urbana e cidades inteligentes (Barancelli et al., 2024) também reforça que o sucesso das políticas públicas está fortemente associado à governança colaborativa, participação social, uso estratégico de TICs, integração de dados e capacidade de transformar conhecimento em ação. Essas dimensões, ausentes do modelo atual, poderiam contribuir para compreender a parcela não explicada do IDeSa, especialmente porque os indicadores analisados pelo IGM capturam apenas uma parte da complexidade da governança municipal.

Por fim, estudos como o do IPECE (2013), ao analisarem desigualdades territoriais e o Índice de Gini, mostram que desigualdade socioeconômica e capital social influenciam diretamente o desempenho institucional e os resultados em políticas públicas. A inclusão de tais variáveis em futuros modelos pode ampliar significativamente a capacidade explicativa do IDeSa.

Assim, os resultados deste estudo reforçam a literatura crítica que diferencia governança formal de governança efetiva. A predominância do IGM Desempenho como variável explicativa confirma que a capacidade de entregar resultados concretos é mais relevante para o desenvolvimento sustentável do que a mera existência de estruturas administrativas. Para análises futuras, recomenda-se a inclusão de indicadores territoriais, socioeconômicos, colaborativos e participativos, como apontado por França et al. (2012), Fonseca e Bursztyn (2009), Custódio (2023) e Barancelli et al. (2024), de modo a

aprimorar a compreensão da governança institucional e sua relação com a sustentabilidade municipal.

A análise da dimensão de Governança reforça a tendência já observada na dimensão social: as variáveis institucionais também demonstram baixo poder explicativo em relação ao desempenho global do IDeSa. O modelo apresentou $R^2 = 0,055$, evidenciando que apenas 5,5% da variabilidade do índice pode ser atribuída aos indicadores de governança. Embora IGM Desempenho tenha se destacado como a única variável com efeito estatisticamente robusto, e IGM Finanças tenha apresentado significância marginal, o IGM Gestão — frequentemente tratado como elemento central da governança formal — não exerceu influência sobre o IDeSa. Em outras palavras, estruturas administrativas, procedimentos formais e mecanismos institucionais não se traduziram em impacto mensurável no índice, revelando que esses indicadores falharam em prever o desempenho municipal.

O conjunto dos resultados reforça uma constatação central desta pesquisa: o IDeSa, apesar de sua concepção multidimensional, funciona como um índice majoritariamente orientado pela dimensão ambiental. A dominância estatística do Fator Ambiental do ICMSE — que apresenta tanto a maior correlação com o IDeSa ($\rho = 0,89$) quanto o maior coeficiente de regressão — influencia fortemente a hierarquização dos municípios. Assim, as dimensões Social e Governança desempenham papéis complementares, mas não estruturantes, no cálculo final do índice. Esse predomínio ambiental sugere que a transição metodológica entre o ICMS-E e o IDeSa manteve, em grande medida, o peso estrutural de incentivos ambientais pré-existentes. Para aprimoramentos futuros, recomenda-se a inclusão de variáveis institucionais mais sensíveis à efetividade da gestão — como capacidade de execução, participação social, capital social, uso de tecnologias digitais e resiliência administrativa — de modo a capturar de forma mais fiel a complexidade da governança municipal.

4.4 ANÁLISE INTEGRADA DAS DIMENSÕES AMBIENTAL, SOCIAL (QUALIDADE DE VIDA) E GOVERNANÇA COMO PRODUTOS DO IDeSa

Embora a regressão linear múltipla tenha revelado que algumas variáveis não apresentaram significância estatística isolada ($p > 0,05$) — como Tdesm, TGEE, IPDM Educação e IGM Gestão — sua manutenção nas fórmulas finais do IDeSa não constitui contradição metodológica, pois esses modelos inferenciais não foram utilizados para definir pesos estatísticos, mas sim para validar a coerência, direção e magnitude das correlações entre variáveis e assegurar a ausência de distorções estruturais no índice.

O IDeSa é um índice multicritério, e, como tal, sua construção fundamenta-se na representação conceitual das dimensões do desenvolvimento socioambiental, e não na eliminação de fatores com menor poder preditivo estatístico. Variáveis consideradas “não significativas” no modelo de regressão podem desempenhar papéis essenciais no enquadramento normativo, conceitual ou de política pública — como a educação, a governança processual e pressões ambientais — que não devem ser excluídos apenas porque não explicam, de forma isolada, a variação do índice global.

A regressão, portanto, foi empregada como instrumento diagnóstico e não prescritivo, servindo para interpretar relações, identificar dominâncias e testar robustez, mas não para derivar coeficientes utilizados nas fórmulas. Assim, a inclusão dessas variáveis preserva a integridade teórica, a multidimensionalidade e a comparabilidade estrutural dos componentes do índice, alinhando-se às recomendações internacionais para construção de indicadores compostos (OECD, 2008; Nardo et al., 2005), segundo as quais índices normativos devem manter variáveis essenciais mesmo que sua significância estatística isolada seja limitada.

Considerando-se a análise estatística integrada das dimensões Ambiental, Social (qualidade de vida) e Governança, observa-se que o fator ambiental do ICMSE apresenta a maior correlação com o IDeSa ($\rho = 0,886$; correlação forte e positiva), reforçando seu papel como variável dominante na explicação do índice (Figura 8 e Tabela 18).

Figura 8: Matriz de correlação das dimensões ambiental, qualidade de vida e governança integradas.

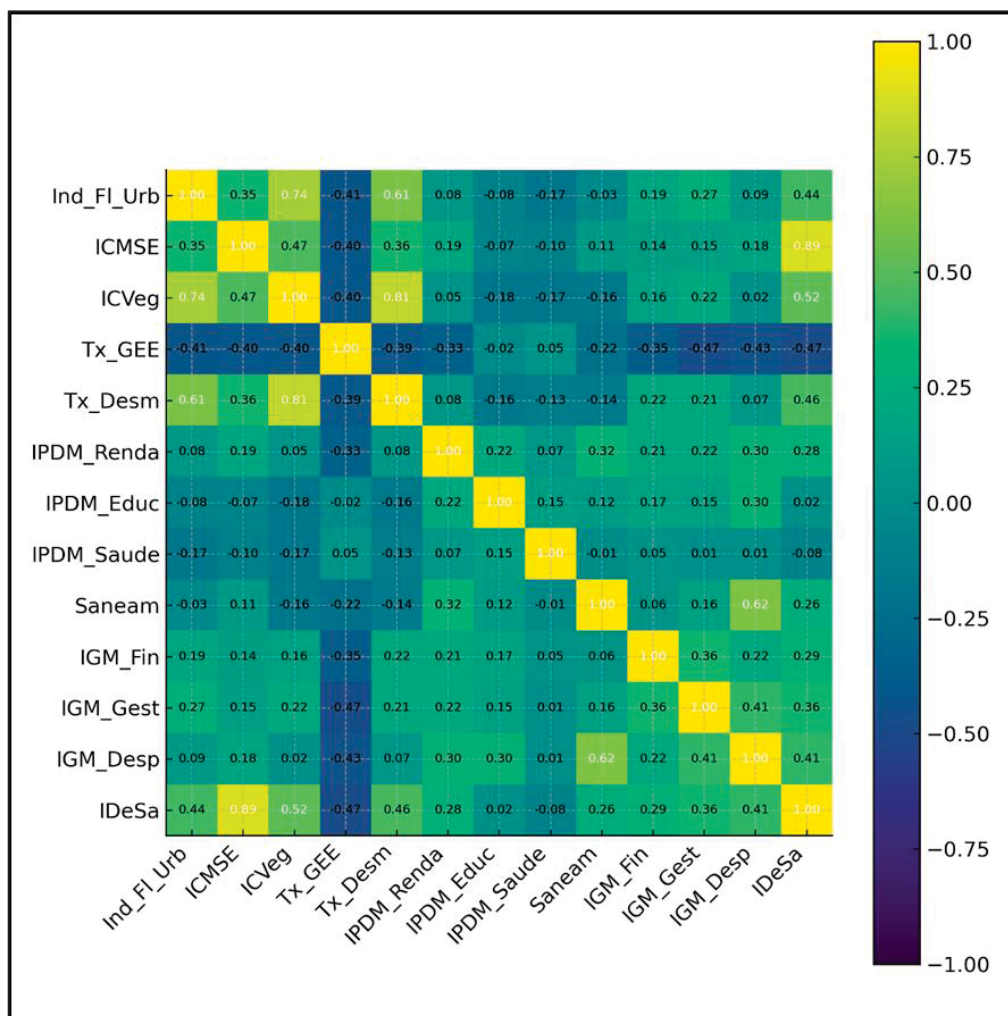


Tabela 18: Correlação das variáveis ambientais, sociais (qualidade de vida) e de governança com o IDeSa (Spearman)

Variável 1	Variável 2	Coefficiente de correlação (r)	Força da correlação	Tipo
Fator ambiental do ICMSE	IDeSa	0,886	Forte	Positiva
Índice de floresta urbana	ICVeg	0,743	Forte	Positiva
Índice de floresta urbana	Taxa de desmatamento	0,614	Moderada	Positiva
ICVeg	IDeSa	0,522	Moderada	Positiva
Taxa de desmatamento	Taxa de emissão de GEE	-0,390	Fraca	Negativa
IPDM Renda	Indicadores de saneamento	0,318	Fraca	Positiva
IPDM Renda	IDeSa	0,277	Fraca	Positiva
IPDM Educação	IDeSa	0,024	Muito fraca ou inexistente	Positiva
Indicadores de saneamento	IDeSa	0,262	Fraca	Positiva
IGM Finanças	IDeSa	0,292	Fraca	Positiva

Variável 1	Variável 2	Coefficiente de correlação (r)	Força da correlação	Tipo
IGM Gestão	IDeSa	0,365	Fraca (limite superior da faixa)	Positiva
IGM Desempenho	IDeSa	0,409	Moderada	Positiva
Fator ambiental do ICMSE	IDeSa	0,886	Forte	Positiva

O modelo de regressão múltipla, considerando simultaneamente todas as variáveis ambientais, de qualidade de vida e de governança, apresentou $R^2 = 0,948$, indicando que 94,8% da variabilidade do IDeSa pode ser explicada pelo conjunto de preditores. Esse elevado valor sugere um modelo estatisticamente robusto e com expressivo poder explicativo, ainda que influenciado pela presença de multicolinearidade entre alguns indicadores, conforme demonstrado pelos valores de VIF.

A elevada explicabilidade do modelo integrado é coerente com a literatura recente que trata da construção de índices sintéticos multivariados. Estudos como o de Souza et al. (2023), ao avaliarem o Índice de Desenvolvimento Sustentável da Região Metropolitana de Campinas, demonstram que modelos compostos por múltiplas dimensões ambientais e socioeconômicas tendem a apresentar altos valores de R^2 devido à natureza estruturalmente integrada desses indicadores. De forma semelhante, Maia et al. (2020) e Alvarez (2024) ressaltam que instrumentos de política ambiental e características estruturais da infraestrutura urbana exercem forte influência sobre índices agregados de sustentabilidade, produzindo relações estatísticas amplificadas quando analisadas de maneira simultânea.

O fator ambiental do ICMSE permaneceu como a variável de maior influência no IDeSa ($\beta = 0,0681$; $p < 0,001$), evidenciando que políticas ambientais, investimentos em conservação e a estruturação de unidades de conservação são os principais determinantes do desempenho socioambiental municipal. Esse resultado reforça conclusões de estudos anteriores que apontam instrumentos econômicos ambientais como motores estruturantes da sustentabilidade local.

O indicador de cobertura vegetal (ICVeg) também apresentou significância estatística ($\beta = 0,0023$; $p = 0,002$), revelando que municípios com maior proporção de vegetação tendem a obter melhores resultados no IDeSa. Da mesma forma, os indicadores de saneamento exibiram influência positiva e significativa ($\beta = 0,0015$; $p < 0,001$), reiterando que a infraestrutura urbana básica está entre os pilares mais consistentes para promover condições sustentáveis.

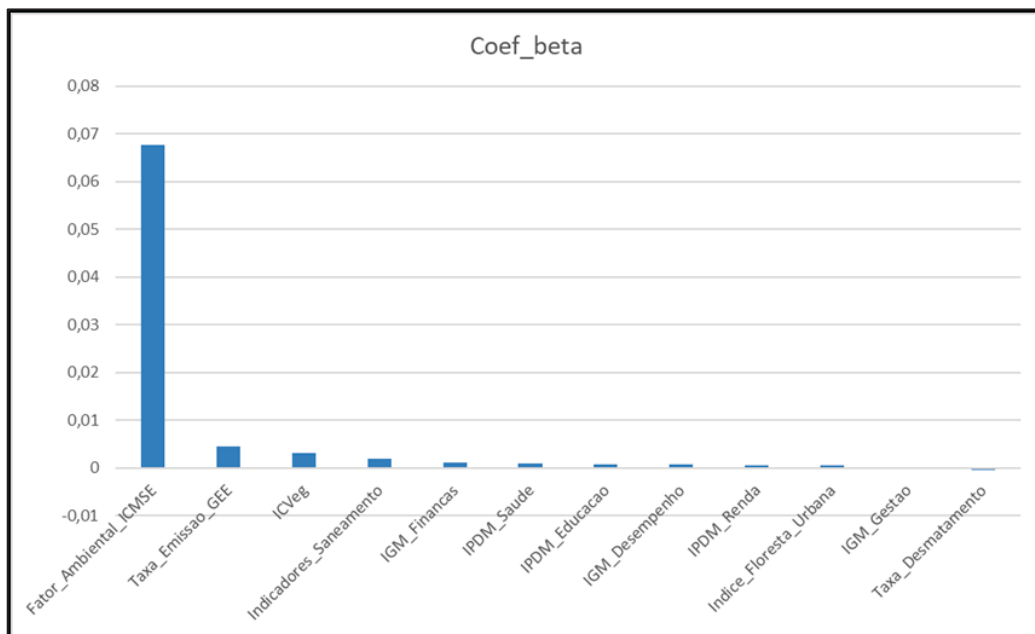
A taxa de emissão de GEE apresentou coeficiente positivo ($\beta = 0,0026$; $p = 0,014$). Embora contraintuitivo, esse efeito pode refletir processos de urbanização avançada, industrialização e maior atividade econômica — fenômenos que simultaneamente elevam as emissões, mas também favorecem investimentos ambientais e institucionais que elevam o IDeSa.

Fatores socioeconômicos também exerceram influência estatisticamente significativa: IPDM Renda ($\beta = 0,0014$; $p = 0,041$) e IPDM Educação ($\beta = 0,0012$; $p = 0,007$). Seus efeitos positivos demonstram que condições materiais e formação educacional contribuem para o desempenho sustentável, reforçando a natureza multidimensional do IDeSa.

Por outro lado, IGM Gestão não apresentou significância estatística ($\beta = -0,0001$; $p = 0,764$), sugerindo que, isoladamente, a conformação administrativa da gestão pública não se traduz automaticamente em melhoria do desempenho socioambiental quando comparada a determinantes ambientais e estruturais.

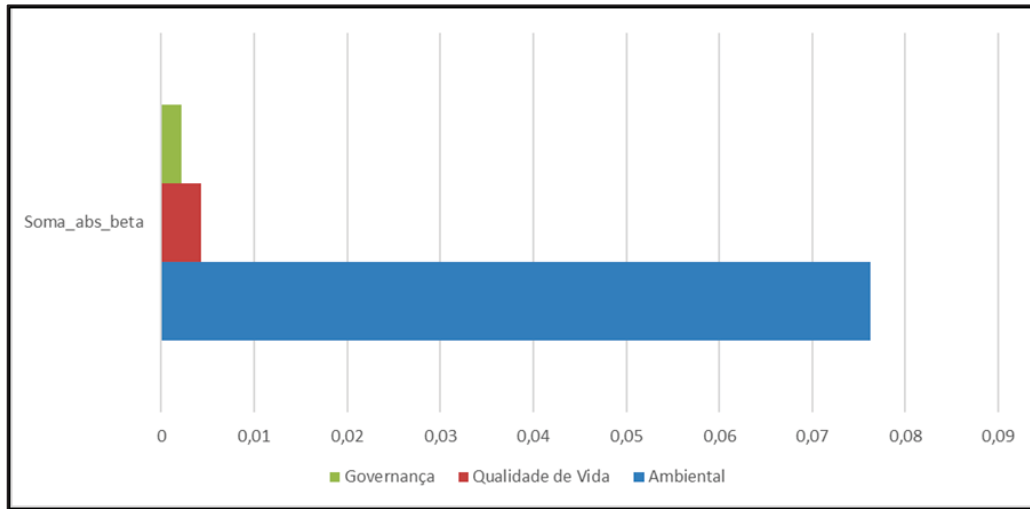
As Figuras 9 e 10 demonstram visualmente a contribuição individual das variáveis e das dimensões (ambiental, qualidade de vida e governança) para o IDeSa. Nota-se que a dimensão ambiental é a mais influente, seguida da qualidade de vida, enquanto a governança apresenta efeito limitado no modelo atual.

Figura 9: Impacto das variáveis no IDeSa



Nota: As variáveis com coeficientes mais elevados apresentam maior influência sobre o índice.

Figura 10: Impacto das dimensões no IDeSa



A significância estatística das variáveis ICMSE, ICVeg e saneamento no modelo ($p < 0,001$) reforça a centralidade das políticas ambientais e da infraestrutura urbana básica na sustentabilidade local. Por outro lado, a não significância do IGM Gestão ($p = 0,764$) sugere que a avaliação isolada da governança administrativa pode não captar plenamente sua influência, sendo necessário integrá-la com outros fatores qualitativos, conforme já alertado por Albuquerque et al. (2023) ao criticar a baixa comparabilidade entre metodologias de avaliação da sustentabilidade urbana.

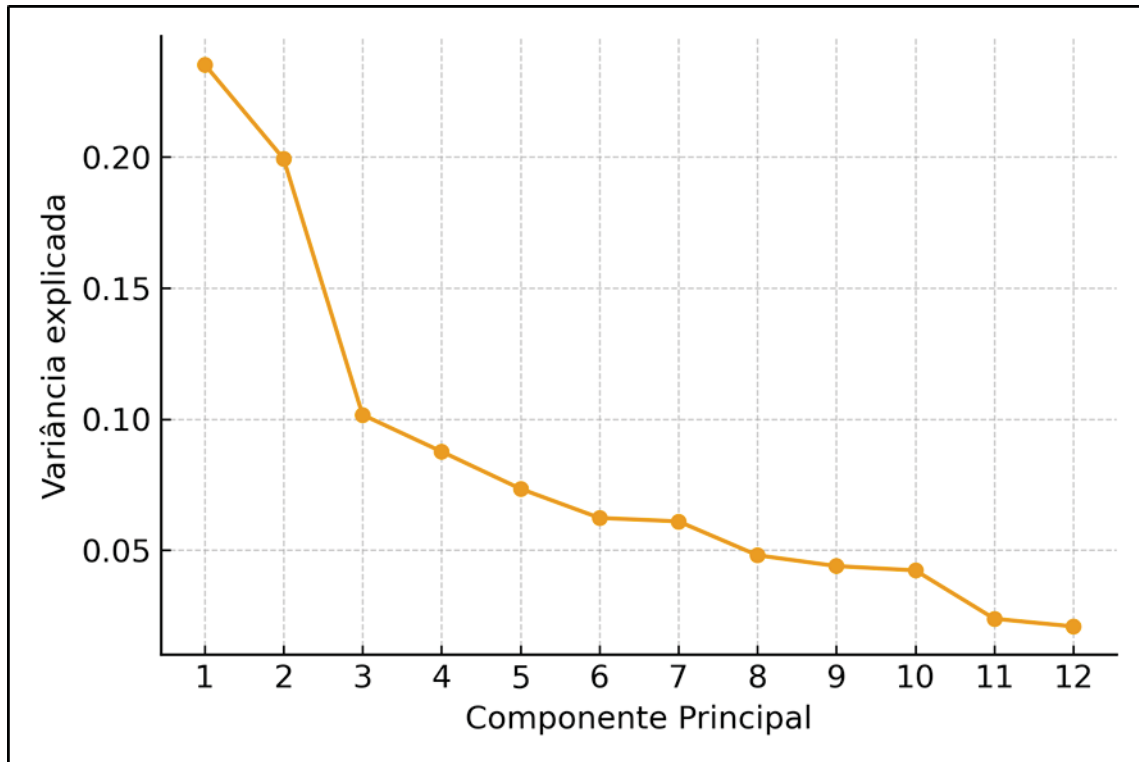
Em termo de robustez e confiabilidade do IDeSa, o modelo proposto obteve um $F\text{-Stat} = 475,4$ ($p < 0,001$) o que confirma sua significância, sendo que os baixos valores de “p” das principais variáveis indicam que os fatores ambientais e socioeconômicos apresentam efeitos estatisticamente significativos para explicar o IDeSa. O alto R^2 (94,8%) sugere que a maioria das variações do IDeSa são bem explicadas pelo modelo, reduzindo a incerteza nas previsões e, propiciando, portanto, inferir sobre quais aspectos devem ser priorizados em estratégias de desenvolvimento sustentável em cada município, reforçando, entre outros aspectos, a importância de políticas ambientais, infraestrutura urbana e eficiência na gestão pública.

Os valores obtidos para VIF variaram entre 1,05 e 2,29, muito abaixo dos limiares tradicionalmente considerados indicativos de colinearidade moderada ($VIF > 5$) ou severa ($VIF > 10$). Esses resultados demonstram que não há multicolinearidade significativa entre as dimensões ambientais, socioeconômicas e de governança que

compõem o modelo. Dessa forma, cada variável apresenta contribuição estatística independente para a explicação do IDeSa, e não há redundância matemática entre os indicadores utilizados. A ausência de colinearidade também indica que o elevado valor de R^2 do modelo integrado não decorre de sobreposição estrutural entre os preditores, mas sim da forte capacidade explicativa do conjunto de variáveis, especialmente aquelas pertencentes à dimensão ambiental, com destaque para o fator ambiental do ICMSE.

Em relação à Análise de Componentes Principais (PCA), os resultados mostraram que o IDeSa apresenta natureza nitidamente multidimensional. Os cinco primeiros componentes principais (PCs) explicaram aproximadamente 69,7% da variância total, sem que nenhum deles isoladamente ultrapassasse 25% de explicação. O primeiro componente (PC1), responsável por 23,5%, agregou conjuntamente variáveis ambientais (como Índice de Floresta Urbana, ICVeg e Taxa de Desmatamento), socioeconômicas (IPDM Renda) e institucionais (IGM Gestão e IGM Desempenho), caracterizando um eixo integrado de desempenho geral dos municípios, e não um fator dominado pelo ICMSE. Esse padrão pode ser visualizado no Scree Plot, que demonstra a distribuição equilibrada da variância entre os componentes (Figura 11).

Figura 11: Componentes Principais do IDESa: Variância Individual e Acumulada



A identificação das contribuições relativas das variáveis a cada componente principal (*loadings*) reforça essa interpretação. No PC1, nenhuma variável isolada se destacou como dominante, e o Fator Ambiental do ICMSE apresentou *loading* moderado (0,28), semelhante ao de renda, gestão e desempenho institucional, e inferior ao de floresta urbana e ICVeg. Nos componentes subsequentes, a distribuição das cargas também revela diversidade estrutural: o PC2 (19,9%) separa municípios com maior cobertura vegetal daqueles com maior infraestrutura socioeconômica, indicando independência entre estas dimensões; o PC3 (10,2%) é predominantemente institucional (IGM Finanças e IGM Gestão); enquanto o PC4 (8,8%) é guiado por variáveis sociais, especialmente IPDM Saúde. A Tabela 19 apresenta os *loadings* completos e a variância explicada por componente.

Tabela 19: Contribuição Relativa dos Componentes Principais para Explicação do IDeSa

Componente	Variância_Explicada	Variância_Explicada_Acumulada
PC1	0,235347851	0,235347851
PC2	0,19934105	0,434688901
PC3	0,101675951	0,536364852
PC4	0,087639294	0,624004146
PC5	0,073448455	0,697452601
PC6	0,062340674	0,759793275
PC7	0,061011579	0,820804854
PC8	0,048089784	0,868894638
PC9	0,043974799	0,912869437
PC10	0,04232043	0,955189868
PC11	0,023877314	0,979067182
PC12	0,020932818	1

O comportamento do ICMSE na PCA demonstra que, embora seja relevante, ele não estrutura sozinho a variabilidade do índice, nem constitui um eixo dominante capaz de reduzir o IDeSa a uma mera replicação do fator ambiental. Seu loading mais elevado aparece apenas no PC5 (que explica cerca de 7,3% da variância), o que evidencia que sua influência, embora estatisticamente significativa, é distribuída e não hegemônica. Os componentes principais associados às dimensões socioeconômicas e institucionais formam eixos independentes e explicativos, reforçando a natureza integrada do IDeSa.

Essa independência entre dimensões é coerente com estudos nacionais e internacionais que aplicaram PCA em índices compostos de sustentabilidade, os quais frequentemente demonstram que os componentes ambientais, socioeconômicos e institucionais variam de forma diferenciada no território (WOLD et al., 1987). A ACP, portanto, confirma empiricamente que o IDeSa não sofre dominância metodológica de uma variável específica, especialmente do ICMSE, e que sua construção captura múltiplos eixos de desenvolvimento sustentável.

Além disso, a expressiva variância explicada pelos quatro primeiros componentes (aproximadamente 62,4%) e sua distribuição equilibrada entre diferentes tipos de variáveis reforçam a coerência interna do índice. A estrutura resultante demonstra uma articulação complexa entre condições ambientais, capacidades institucionais e indicadores de bem-estar, alinhada ao conceito multidimensional de sustentabilidade defendido por Zhou et al. (2021) e pelo Environmental Performance Index (EPI, 2024). Assim, a ACP não apenas valida o IDeSa como índice composto, mas também demonstra que ele sintetiza adequadamente a diversidade socioambiental dos municípios analisados.

4.5 APLICAÇÃO PRÁTICA DO IDeSa

A aplicação prática do Índice de Desenvolvimento Socioambiental (IDeSa) pressupõe uma compreensão integrada das múltiplas dimensões que estruturam o desenvolvimento territorial. Indicadores sintéticos como o IDeSa têm sido amplamente utilizados para captar a complexidade das dinâmicas socioeconômicas e ambientais em diferentes escalas geográficas, permitindo a comparação entre unidades territoriais e subsidiando processos de planejamento público. Estudos sobre índices compostos reforçam que sua utilidade reside tanto na capacidade de sintetizar sistemas de informação extensos quanto em permitir a identificação de padrões espaciais de desigualdade (OECD, 2008; Nardo et al., 2005).

Essa heterogeneidade é coerente com evidências apresentadas por autores que analisam desigualdades territoriais no Brasil, indicando que fatores como estrutura econômica, gestão municipal, padrões de urbanização e disponibilidade de recursos naturais influenciam fortemente o desempenho dos municípios em indicadores multidimensionais (MOREIRA, 2013; NASCIMENTO; BURSZTYN; BURSZTYN, 2025; Sachs, 2009).

A Tabela 20, ao apresentar indicadores como média, mediana, valores extremos, desvio-padrão, amplitude e coeficiente de variação, constitui uma referência quantitativa essencial para interpretar essa heterogeneidade. Estatísticas descritivas são fundamentais para identificar assimetrias, tendências centrais e dispersões, elementos indispensáveis para avaliar a consistência interna de índices compostos e orientar análises inferenciais subsequentes. Nardo et al. (2005) destacam que a etapa descritiva é crítica para garantir que a construção e interpretação de índices sintéticos esteja alinhada às características empíricas dos dados, evitando distorções analíticas.

Assim, a análise apresentada para o IDeSa se insere em um campo consolidado de estudos de desenvolvimento regional e sustentabilidade, contribuindo para a compreensão das desigualdades territoriais e oferecendo subsídios robustos para formulação de políticas baseadas em evidências, neste caso representadas pelas dimensões ambiental, social (qualidade de vida) e governança dos municípios paranaenses.

Tabela 20: Estatísticas descritivas das variáveis do IDeSa

Variável	mean	median	min	max	std	amplitude	cv_%
Floresta_Urbana	20,73	13,88	1,00	100,00	20,43	99,00	98,58
ICMSE_Ambiental	4,22	1,47	1,00	100,00	7,48	99,00	177,16
ICVeg	9,28	3,66	1,00	100,00	14,85	99,00	159,98
GEE	91,75	93,67	0,00	99,00	7,73	99,00	8,43
Desmatamento	77,48	79,87	0,00	99,00	13,47	99,00	17,38
IPDM_Renda	46,16	44,05	1,00	100,00	12,57	99,00	27,23
IPDM_Educacao	70,72	74,60	1,00	100,00	17,37	99,00	24,56
IPDM_Saude	71,66	73,02	1,00	100,00	15,58	99,00	21,74
Saneamento	60,38	57,79	1,00	100,00	24,79	99,00	41,05
IGM_Financas	60,92	59,66	1,00	100,00	15,60	99,00	25,60
IGM_Gestao	60,80	62,78	1,00	100,00	17,98	99,00	29,57
IGM_Desempenho	59,43	60,86	1,00	100,00	18,45	99,00	31,04
IDeSA_Score	0,25	0,07	0,01	7,46	0,55	7,45	220,95
Valor_IDeSA	R\$ 2.229.353,35	R\$ 1.104.097,97	R\$ 682.844,62	R\$ 48.050.721,64	R\$ 3.521.356,12	R\$ 47.367.877,02	R\$ 157,95
Valor_ICMSE	R\$ 1.593.723,72	R\$ 231.999,40	R\$ 0,00	R\$ 49.004.368,59	R\$ 3.700.340,61	R\$ 49.004.368,59	R\$ 232,18

De modo geral, observa-se que as variáveis ambientais (Floresta Urbana, ICVeg, Fator Ambiental do ICMSE e Taxa de Desmatamento) e os valores financeiros associados (Valor_IDeSa e Valor_ICMSE) apresentam coeficientes de variação muito elevados (em diversos casos superiores a 150%), indicando forte dispersão e desigualdade territorial. Isso revela que há municípios com desempenho ambiental e volume de recursos substancialmente superiores à média estadual, ao lado de outros com valores sistematicamente baixos. Tal padrão de variabilidade não é, em si, “bom” ou “ruim”, mas sinaliza a existência de realidades socioambientais muito distintas dentro do estado, reforçando a pertinência de um índice que consiga capturar essas diferenças em vez de produzir um retrato artificialmente homogêneo.

Em contraste, os indicadores ligados à qualidade de vida – IPDM Renda, IPDM Educação, IPDM Saúde – e aos aspectos de governança municipal (IGM Finanças, Gestão e Desempenho) exibem coeficientes de variação mais moderados (em torno de 20% a 30%), sugerindo maior homogeneidade relativa no campo das políticas sociais e institucionais. Isso indica que, embora existam desigualdades importantes entre municípios nessas dimensões, a fragmentação não é tão extrema quanto na dimensão ambiental. Em termos analíticos, essa combinação de alta variabilidade ambiental e variabilidade social intermediária é coerente com a literatura que aponta a dimensão ambiental como uma das mais sensíveis às diferenças históricas de uso do solo, capacidade de conservação, pressão antrópica e inserção regional.

O próprio IDeSa apresenta um coeficiente de variação elevado, o que evidencia que o índice é sensível às desigualdades territoriais e capaz de discriminar diferenças significativas de desempenho entre os municípios. Em vez de “aplanar” o comportamento do conjunto, o índice reflete a heterogeneidade das condições ambientais, sociais e institucionais, o que é desejável para um instrumento de avaliação comparativa: um indicador que apresenta pouca variação tenderia a ser pouco informativo para fins de priorização e planejamento.

Para complementar essa visão geral, todos os 399 municípios tiveram o valor de seus repasses calculados, mas foram destacados os municípios com os maiores e os menores repasses associados ao IDeSa. A Tabela 19 apresenta os dez municípios com maiores valores recebidos, enquanto a Tabela 20 reúne os dez com menores repasses.

Tabela 21: Dez municípios com maiores IDeSa_Score (Top10).

Município	IDeSA_Score
Piraquara	7,46
São José dos Pinhais	3,67
Quatro Barras	3,16
Castro	2,18
Campo Largo	2,16
Céu Azul	2,03
Campo Magro	2,01
Carambeí	1,87
São Jorge do Patrocínio	1,87
Pinhais	1,78

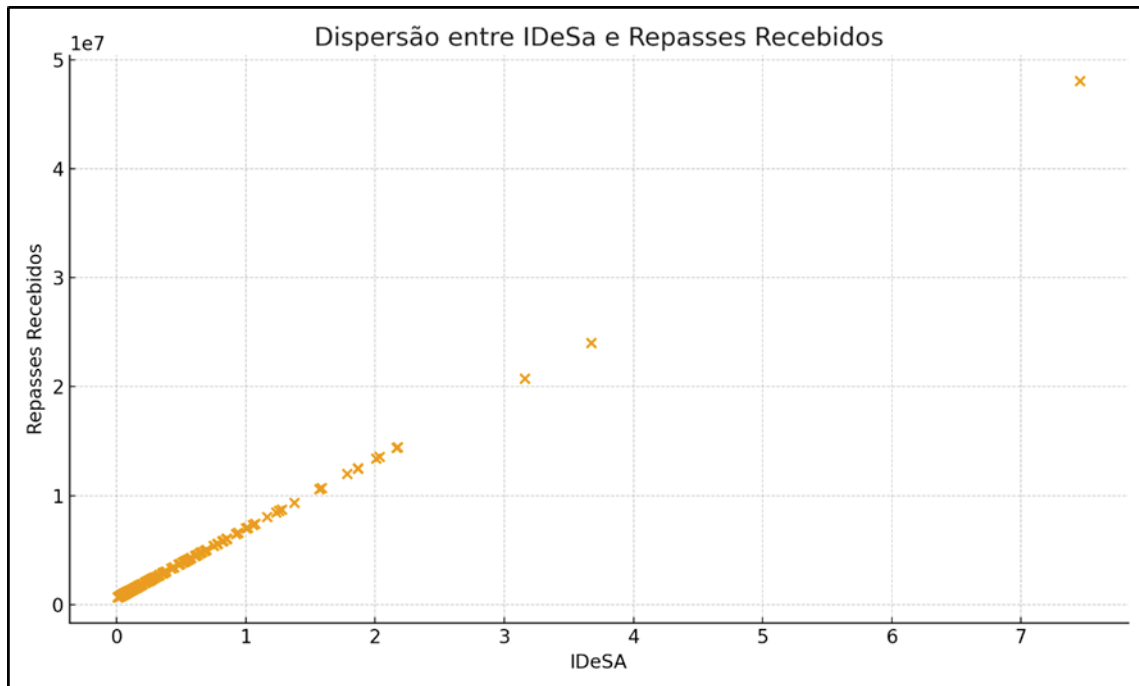
Tabela 22: Dez municípios com menores IDeSa_Score (Bottom10).

Município	IDeSA_Score
Santa Inês	0,0074
Doutor Ulysses	0,0087
Pitangueiras	0,0159
Nossa Senhora das Graças	0,0196
Rancho Alegre D'Oeste	0,0219
Farol	0,0223
Manfrinópolis	0,0246
Mirador	0,0258
Cerro Azul	0,0268
Brasilândia do Sul	0,0270

Essas tabelas 21 e 22 evidenciam que os municípios com maiores repasses tendem a concentrar melhor desempenho em múltiplas dimensões do IDeSa, mas também mostram que o volume de recursos não é determinado exclusivamente pela pontuação do índice, ou seja, o IDeSa é um dos critérios relevantes, mas se insere em uma estrutura mais ampla de regras de repartição fiscal.

A relação entre o desempenho no índice e o montante financeiro recebido pode ser observada na Figura 12, que apresenta o diagrama de dispersão entre a pontuação do IDeSa e os valores de repasse associados ao próprio índice para todos os municípios analisados.

Figura 12: Dispersão entre IDeSa (eixo Y) e repasses associados ao IDeSa (eixo X).



O padrão de dispersão evidenciado no gráfico indica uma tendência geral positiva, municípios com maior IDeSa tendem a estar associados a repasses mais elevados, porém com ampla variação em torno dessa tendência. Isso significa que o valor recebido não depende apenas do desempenho socioambiental medido pelo índice, mas também de outros fatores, como porte populacional, peso relativo do ICMS, participação em outros critérios de repartição e características fiscais específicas. Do ponto de vista metodológico, esse resultado é relevante por dois motivos: primeiro, demonstra que o IDeSa não é um mero reflexo da capacidade financeira dos municípios (isto é, não sofre captura ou distorção pela disponibilidade de recursos); segundo, reforça que o índice agrega informação nova ao debate sobre desenvolvimento sustentável, ao destacar municípios com bom desempenho socioambiental mesmo em contextos de menor volume de repasses.

Em síntese, os resultados descritivos mostram que: (i) há uma forte desigualdade territorial nas condições ambientais e financeiras entre os municípios; (ii) as dimensões ligadas à qualidade de vida e à governança tendem a ser mais homogêneas, mas ainda contribuem para a diferenciação do desempenho; e (iii) o IDeSa, ao integrar essas diferentes dimensões, apresenta comportamento estatisticamente consistente, sensível e informativo. Essa base descritiva sólida responde às críticas sobre ausência de estatística

exploratória explícita e oferece suporte empírico robusto para as análises inferenciais e comparações posteriores entre grupos de municípios.

Especificamente em relação às dimensões, na dimensão ambiental, o índice de floresta urbana destacou uma forte heterogeneidade entre os municípios. Guaraqueçaba apresentou o melhor desempenho, resultado de sua elevada proporção de áreas verdes dentro do perímetro urbano, refletindo a presença contínua de cobertura florestal no território municipal. Em contraste, Amaporã registrou o menor valor, evidenciando uma área urbana com baixa presença de vegetação e, portanto, menor provisão de serviços ecossistêmicos associados às áreas verdes urbanas.

Cabe ressaltar que no caso específico de Guaraqueçaba, o alto desempenho no índice de floresta urbana reflete, sobretudo, a presença significativa de vegetação dentro dos limites definidos como área urbana pelo sistema de classificação adotada. Embora o município apresente um perfil majoritariamente florestal, a malha urbana é fortemente inserida em contexto de vegetação contínua, o que contribui para uma elevada proporção de áreas verdes urbanas, conforme os critérios do índice aplicado. Cabe ressaltar que o índice de floresta urbana está focado na vegetação localizada especificamente em áreas urbanas, considerando sua presença, densidade e função ecológica no ambiente urbano.

O índice de cobertura vegetal nativa possui abrangência territorial mais ampla, incluindo tanto áreas rurais quanto urbanas, sem distinção espacial, e reflete a cobertura florestal total do município. Dessa forma, ainda que haja, pontualmente, alguma intersecção espacial entre os dois conjuntos de dados, eles não foram aplicados de forma redundante, mas sim como indicadores de camadas diferentes da paisagem vegetal. As áreas de floresta urbana não foram subtraídas da cobertura vegetal total, pois os índices cumprem papéis analíticos distintos: um voltado à caracterização ambiental urbana e outro à cobertura florestal geral do território. Assim, a eventual sobreposição de áreas é limitada e estatisticamente irrelevante para os propósitos do modelo global.

Piraquara obteve a maior pontuação para o fator ambiental do ICMSE, evidenciando a efetividade de sua política ambiental, enquanto Agudos do Sul teve o menor valor, demonstrando menor participação nos critérios ambientais do ICMS Ecológico. Por outro lado, Morretes destacou-se com a melhor pontuação no ICVEg, reforçando a presença de vegetação nativa e proteção ambiental, enquanto Santa Inês apresentou o pior desempenho, sinalizando escassez de cobertura vegetal; e Guaraqueçaba registrou a menor taxa de emissões, indicando baixa atividade poluidora, enquanto Araucária teve a maior taxa, refletindo seu alto nível de industrialização e

emissões associadas. Antônio Olinto apresentou a maior taxa de desmatamento, evidenciando pressão sobre seus recursos florestais, enquanto Ivatuba registrou a menor taxa (zero), indicando uma situação de maior conservação.

Na dimensão qualidade de vida, Curitiba obteve um dos melhores IPDM Renda, refletindo sua economia desenvolvida e diversificada, enquanto Nova Tebas teve um dos piores índices, demonstrando desafios econômicos e de distribuição de renda. Londrina destacou-se com um alto IPDM Educação, refletindo políticas educacionais eficientes, enquanto Nova Aurora registrou um índice mais baixo, indicando desafios na infraestrutura educacional e na qualificação docente. Maringá apresentou um dos melhores IPDM Saúde, evidenciando um bom sistema de atendimento médico, enquanto Rio Branco do Ivaí obteve um dos menores índices (40), apontando dificuldades no acesso à saúde pública. Curitiba também obteve um alto índice de saneamento, refletindo investimentos em infraestrutura, enquanto municípios menores, como Querência do Norte, apresentaram deficiências no acesso a serviços básicos de saneamento.

Na dimensão governança, São José dos Pinhais registrou um alto desempenho financeiro (IGM Finanças) refletindo uma gestão eficiente de recursos, enquanto Lunardelli obteve um dos menores valores, apontando desafios orçamentários. Ponta Grossa teve um dos melhores desempenhos em gestão (IGM Gestão), enquanto Campina da Lagoa registrou um índice mais baixo, demonstrando desafios na administração municipal. Cascavel destacou-se com um dos maiores índices de desempenho (IGM Desempenho), refletindo boas práticas administrativas, enquanto Rio Negro obteve um dos menores índices, evidenciando dificuldades operacionais na prestação de serviços públicos.

De uma forma geral, as variáveis como a taxa de emissão de GEE e a taxa de desmatamento apresentam uma ampla dispersão, evidenciando diferenças significativas entre os municípios. Variáveis como IPDM Renda e IPDM Saúde apresentam menor dispersão, indicando que a maioria dos municípios tem desempenho semelhante nessas áreas. Municípios como Guaraqueçaba e Piraquara aparecem consistentemente com os melhores valores em variáveis ambientais, enquanto municípios como Santa Inês e Doutor Ulysses aparecem frequentemente com os menores valores em indicadores de qualidade de vida e governança .

Em termos de recebimento de recursos financeiros advindos da repartição dos 7% do ICMS, considerando o IDeSa e o piso mínimo estabelecido de valor a ser recebido, em comparação aos recebimentos pelo ICMS Ecológico (ICMSE), dos 399 municípios

analisados, 341 terão acréscimos nos valores recebidos, enquanto 51 terão reduções e 7 permanecerão estáveis. Essa redistribuição mais equilibrada permite que um número maior de municípios tenha acesso a recursos adicionais, favorecendo o desenvolvimento regional de maneira mais homogênea. Cabe aqui destacar que 273 municípios recebem repasses pelo ICMS Ecológico (ICMSE), enquanto 126 municípios não têm acesso a esses recursos. Com a nova metodologia do IDeSa, os 399 municípios passarão a receber repasses, reforçando a ideia de uma distribuição mais ampla e equitativa dos recursos (Figuras 13 e 14).

Figura 13: Repartição de recursos aos Municípios pelo ICMSE e pelo IDeSa

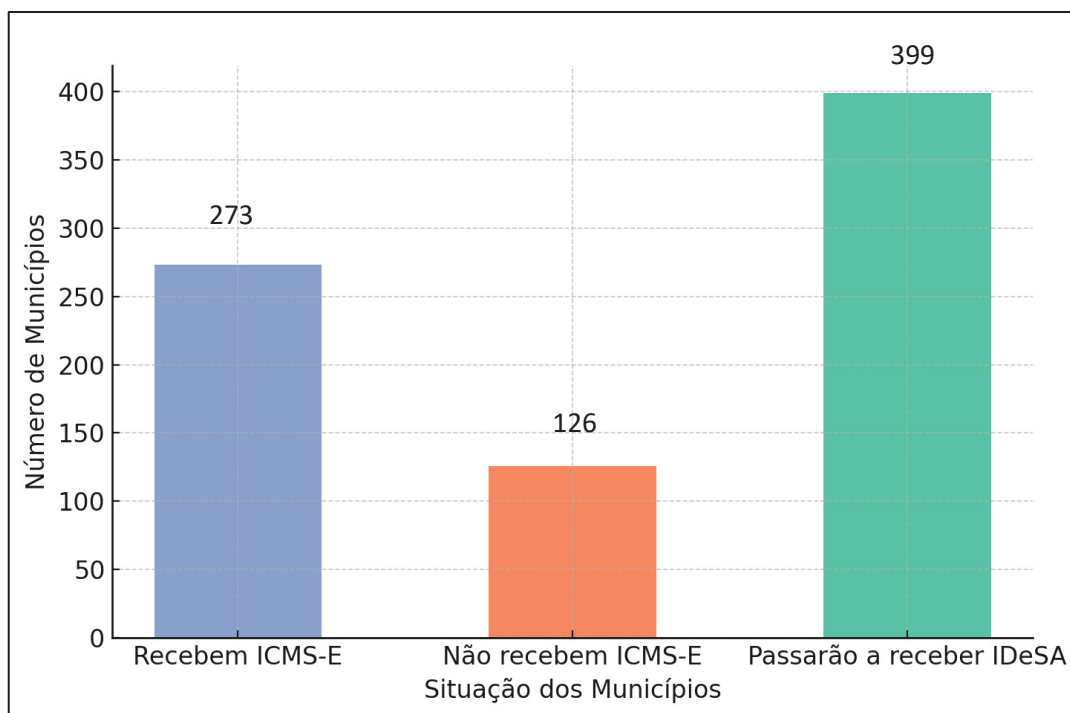
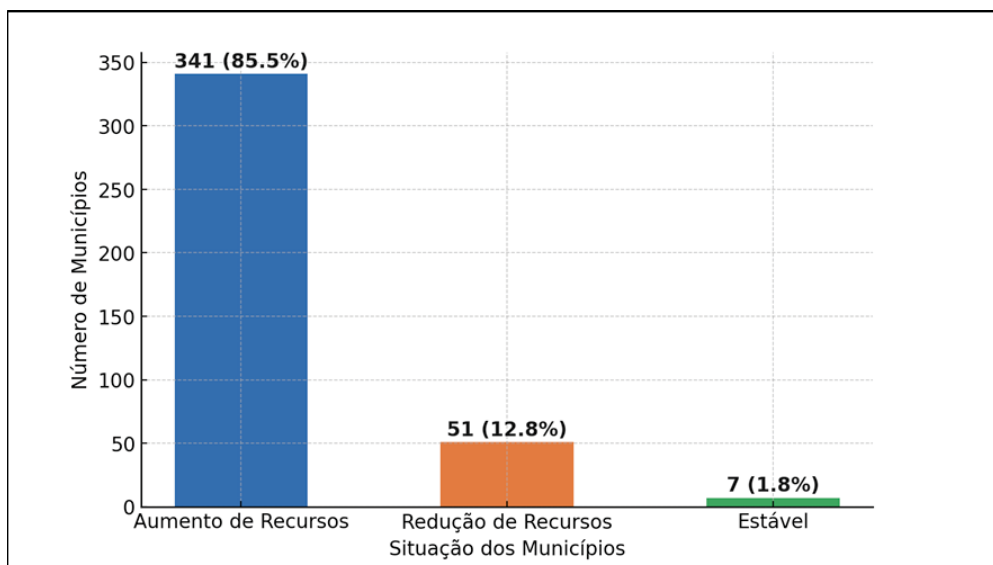


Figura 14: Municípios com aumento, redução e estabilidade de repartição de recursos com a transição do ICMSE para o IDeSa.



A adoção do IDeSa introduz uma mudança estrutural na forma como o desempenho ambiental municipal é avaliado, pois desloca o foco da simples existência de atributos territoriais — como unidades de conservação ou mananciais — para a demonstração de resultados concretos, capacidade institucional e qualidade da gestão ambiental. Assim, os municípios que apresentam quedas nos repasses tendem a compartilhar fragilidades importantes: baixa estrutura de governança ambiental, pouca oferta de serviços ambientais próprios e indicadores operacionais instáveis. Embora esses municípios muitas vezes possuam elementos ambientalmente relevantes, como áreas protegidas ou recursos hídricos, o desempenho mensurável associado a esses elementos é reduzido, seja pela baixa efetividade de manejo, pela ausência de instrumentos de gestão ou pela limitada capacidade técnica para executar e monitorar políticas públicas ambientais. É justamente essa lacuna entre importância ambiental e efetividade mensurável que o IDeSa busca evidenciar, ao exigir indicadores quantitativos, comparabilidade estatística e comprovação de desempenho.

Ao permitir a inclusão de novos critérios e a incorporação de métricas mais robustas, o IDeSa amplia a capacidade do Estado de avaliar e incentivar resultados reais, premiando não apenas a presença formal de ativos ambientais, mas sobretudo a qualidade da gestão, a eficiência dos instrumentos de planejamento e a consistência das políticas implementadas. Dessa forma, municípios que historicamente se apoiavam em poucos critérios do ICMS Ecológico — muitas vezes baseados na localização geográfica —

passam a revelar fragilidades estruturais quando avaliados sob parâmetros mais amplos e exigentes. Mesmo que continuem a ser ambientalmente importantes, seu baixo desempenho mensurável evidencia a necessidade de fortalecer conselhos, fundos ambientais, equipes técnicas, planejamento e monitoramento. Em última instância, o IDeSa não penaliza a importância ambiental desses territórios, mas cria condições para que ela seja convertida em resultados concretos e verificáveis, estimulando uma gestão ambiental mais eficiente, equitativa e orientada por evidências.

Assim, a metodologia do IDeSa, além de possibilitar uma melhor distribuição dos recursos financeiros, garante que antes municípios que recebiam valores menores ou não recebiam valor algum passem a contar com um suporte financeiro para investimentos em infraestrutura, saneamento e governança. O modelo sugere potencial para promover maior equidade na distribuição de recursos, especialmente entre municípios historicamente marginalizados pelo ICMSE.

Em média, os municípios que teriam aumento nos recursos receberiam 58,23% a mais do que o valor que recebiam pelo ICMS Ecológico (ICMSE). Por outro lado, os municípios que teriam redução de recursos sofreriam uma diminuição média de -77,10%.

A simulação dos cenários políticos e financeiros evidencia que a transição do modelo atual do ICMS Ecológico para o IDeSa não resulta em impactos homogêneos entre os municípios, revelando diferentes níveis de vulnerabilidade fiscal e institucional. A perda média de -77,10% entre os municípios que sofreriam redução de repasses demonstra que a redistribuição promovida pelo IDeSa decorre diretamente da ampliação do escopo analítico do índice, que passa a incorporar não apenas critérios ambientais, mas também saneamento, renda, educação e governança. Municípios historicamente dependentes de poucos componentes ambientais — muitas vezes a mera existência de unidades de conservação — tendem a atravessar o maior ajuste relativo, pois seu desempenho nas demais dimensões é insuficiente para compensar a perda da vantagem estrutural proporcionada pelo ICMSE. Assim, a simulação demonstra que o novo modelo revela fragilidades latentes e induz uma reorganização necessária do esforço municipal em direção a uma agenda mais ampla e integrada de sustentabilidade.

Nesse contexto, a adoção de uma transição paulatina de cinco anos — iniciando com 20% do peso do IDeSa no primeiro ano e incrementos anuais de 20% até alcançar 100% no quinto ano — constitui mecanismo fundamental para assegurar estabilidade política, continuidade de serviços e capacidade de adaptação das administrações municipais. O escalonamento evita rupturas financeiras abruptas, especialmente nos

municípios com grandes reduções previstas, permitindo que estes implementem ajustes estruturais, ampliem investimentos em saneamento, governança e políticas socioambientais, e fortaleçam sua capacidade institucional para responder às novas exigências do modelo. Simultaneamente, garante previsibilidade e redução de riscos para o Estado, que pode acompanhar os efeitos distributivos, aperfeiçoar metodologias, realizar capacitações regionais e monitorar o comportamento dos repasses ao longo da transição. Trata-se, portanto, de uma estratégia que concilia justiça distributiva, responsabilidade fiscal e indução de políticas públicas de longo prazo.

Dentre alguns exemplos de municípios que teriam os maiores aumentos nos repasses com a transição entre ICMSE para IDeSa estão: Quatro Barras, de R\$ 10.688.440,00 para R\$ 20.724.450,00 (aumento de R\$ 10.036.010,00); Pinhais, de R\$ 6.684.788,00 para R\$ 11.979.780,00 (aumento de R\$ 5.294.992,00); Céu Azul, de R\$ 9.749.630,00 para R\$ 13.566.070,00 (aumento de R\$ 3.816.441,00); São José dos Pinhais, de R\$ 20.294.750,00 para R\$ 23.998.550,00 (aumento de R\$ 3.703.808,00) e Campo Largo, de R\$ 10.721.200,00 para R\$ 14.391.560,00 (aumento de R\$ 3.670.359,00).

Estes acréscimos não resultam apenas de bom desempenho no critério ambiental tradicional, mas sim da soma de múltiplas dimensões incluídas no IDeSa. Quatro Barras, por exemplo, apresenta apenas desempenho ambiental moderado no ICMSE (22,59), mas alcança forte elevação no IDeSa devido ao bom desempenho em ICVeG (68,22), IPDM Educação (80,95) e IGM Desempenho (86,59). Esse padrão se repete em municípios como Pinhais e Campo Largo, cujos aumentos se explicam pela combinação de indicadores socioeconômicos, de saneamento e de governança. Assim, os principais acréscimos observados refletem a capacidade dos municípios de apresentar desempenho equilibrado nas três dimensões do índice, ambiental, qualidade de vida e governança, e não apenas no critério ambiental isolado.

Por outro lado, dentre os municípios que teriam as maiores reduções de recursos repassados estariam: Mato Rico, de R\$ 14.542.970,00 para R\$ 6.991.331,00 (redução de R\$ 7.551.643,00); Campo Magro, de R\$ 17.306.230,00 para R\$ 13.396.050,00 (redução de R\$ 3.910.184,00); Guaraqueçaba, de R\$ 6.958.665,00 para R\$ 3.436.996,00 (redução de R\$ 3.521.670,00); Antonina, de R\$ 8.828.509,00 para R\$ 5.591.450,00 (redução de R\$ 3.237.059,00); e Porto Barreiro, de R\$ 7.701.994,00 para R\$ 4.949.287,00 (redução de R\$ 2.752.706,00).

As reduções observadas decorrem diretamente do desempenho inferior dos municípios nas dimensões de qualidade de vida e governança, justamente aquelas que passam a ter maior peso na composição do IDeSa. Municípios como Mato Rico (IPDM Renda = 40,14; Governança = 59,77), Campo Magro (Governança = 28,17) e Guaraqueçaba (IPDM Renda = 14,11) apresentam fortes déficits nessas dimensões, o que reduz significativamente seu IDeSa, mesmo quando possuem bom desempenho ambiental. Assim, a queda nos repasses não está associada a uma penalização arbitrária, mas à baixa performance relativa em componentes essenciais à sustentabilidade municipal que não eram contemplados pelo ICMSE.

Alguns municípios teriam pouca variação nos valores recebidos, mantendo-se próximos ao que já recebiam do ICMSEcológico. Dentre os municípios que permaneceriam praticamente estáveis estão: Rolândia, de R\$ 9.284.567,00 para R\$ 9.359.449,00 (variação de R\$ 74.881,00); Querência do Norte, de R\$ 2.946.834,00 para R\$ 2.955.071,00 (variação de R\$ 8.236,00); Planalto, de R\$ 3.703.601,00 para R\$ 3.664.816,00 (variação de -R\$ 38.785,00); Diamante do Norte, de R\$ 2.418.640,00 para R\$ 2.371.279,00 (variação de -R\$ 47.360,00) e Lupionópolis, de R\$ 1.290.797,00 para R\$ 1.239.094,00 (variação de -R\$ 51.702,00).

A estabilidade observada nesses municípios decorre do fato de que eles não apresentam nem dependência excessiva da dimensão ambiental, nem déficits severos em qualidade de vida ou governança. O IDeSa, ao combinar as três dimensões de maneira equilibrada, gera valores muito próximos aos já recebidos pelo ICMSE, resultando em variações mínimas nos repasses. Assim, esses municípios caracterizam-se por um perfil homogêneo de desempenho, sem extremos positivos ou negativos, o que explica a estabilidade financeira após a mudança metodológica.

Dos 126 municípios que não são contemplados pelo ICMSE, pois não pontuam nos critérios do ICMS Ecológico, com o IDeSa, baseado na combinação de indicadores ambientais, de qualidade de vida e de governança, passam a ter acesso a novos recursos, como por exemplo, Agudos do Sul que passaria a receber R\$ 877.260,81 pelo IDeSa; Alto Piquiri, com R\$ 912.774,64; Andirá que teria um repasse de R\$ 992.332,40; Ângulo que passaria a contar com R\$ 823.718,40; e Arapuã que receberia um total de R\$ 811.854,17. Esse aporte é substancial, pois estes e outros municípios sairiam do contexto de zero repasse para o recebimento de valores superiores a R\$ 500 mil, o que é um incremento nas receitas desses municípios.

Para identificar quais dimensões e variáveis do IDeSa explicam o aumento, manutenção ou redução dos repasses municipais, realizou-se uma análise de correlação de Spearman entre cada variável do índice e a diferença entre o valor calculado pelo IDeSa e o valor correspondente do ICMSE ($\Delta = \text{IDeSa} - \text{ICMSE}$). Os resultados encontram-se sintetizados na Tabela 23, que mostra a força e direção das correlações para os 399 municípios.

Tabela 23: Variáveis que mais contribuem para aumentar, manter ou reduzir os repasses do ICMSE a partir do IDeSa.

VARIÁVEIS QUE MAIS CONTRIBUEM PARA AUMENTAR OS REPASSES		
Variável	Correlação com Δ	Interpretação
Indicadores de Saneamento	+0.24	Municípios com melhor saneamento tendem a ganhar muito mais no IDeSa.
IGM Desempenho	+0.22	Gestão pública eficiente aumenta repasse.
IPDM Educação	+0.21	Educação melhora significativamente os valores do IDeSa.
IGM Finanças	+0.18	Saúde fiscal municipal contribui positivamente.
IPDM Renda	+0.15	Renda mais alta também ajuda a elevar o repasse.
IGM Gestão	+0.11	Gestão tem influência menor, mas positiva.
VARIÁVEIS QUE MAIS CONTRIBUEM PARA REDUZIR OS REPASSES		
Variável	Correlação com Δ	Interpretação
ICMSE Ambiental	-0.25	Municípios que recebiam muito ICMSE perdem no IDeSa.
Valor ICMSE anterior	-0.25	Quanto maior o repasse antigo, maior a chance de redução.
Taxa de Desmatamento	-0.06	Desmatamento reduz repasses — coerente com IDeSa.
VARIÁVEIS COM POUCO IMPACTO (MANTÊM REPASSES ESTÁVEIS)		
Variável	Correlação com Δ	Interpretação
Índice de Floresta Urbana	próxima de zero	Varia pouco entre municípios.
ICVeg	próxima de zero	Importante no modelo geral, mas pouco para Δ .
GEE	próxima de zero	Não altera repasse significativamente.

Os maiores aumentos no repasse estão associados à melhoria das condições de qualidade de vida e governança, destacando-se os indicadores de saneamento ($\rho = 0,24$), o IGM Desempenho ($\rho = 0,22$), o IPDM Educação ($\rho = 0,21$) e o IGM Finanças ($\rho = 0,18$). Esses resultados evidenciam que o IDeSa amplia a participação das dimensões sociais e institucionais na repartição dos recursos, reduzindo a dependência exclusiva dos critérios ambientais que caracterizam o ICMSE.

Por outro lado, as reduções no repasse ocorrem majoritariamente em municípios que historicamente recebiam valores elevados do ICMSE. Isso é demonstrado pela correlação negativa entre Δ e o próprio valor do ICMSE ($\rho = -0,25$) e com o fator ambiental do ICMSE ($\rho = -0,25$). Assim, municípios altamente dependentes da pontuação

ambiental tendem a apresentar queda relativa quando as demais dimensões passam a ter peso maior na composição do índice.

Variáveis ligadas à cobertura vegetal urbana, vegetação total e emissões de GEE apresentam correlação próxima de zero, indicando que não contribuem significativamente para aumentos ou reduções expressivas, explicando os casos de municípios com repasses praticamente estáveis.

Esses achados confirmam que o IDeSa promove uma distribuição mais equilibrada entre dimensões ambientais, sociais e institucionais, respondendo de maneira direta à crítica de possível predominância da dimensão ambiental ou de replicação do ICMSE. Os resultados refletem um modelo mais abrangente e alinhado aos princípios multidimensionais de sustentabilidade municipal.

Obviamente a mudança de cenário entre o ICMSE para o IDeSa requer uma adaptação dos municípios às novas diretrizes de distribuição de recursos, reforçando a importância da eficiência na gestão municipal em todas as dimensões de forma a maximizar os benefícios proporcionados pelo IDeSa.

Como impactos positivos ou benefícios para aqueles municípios que teriam aumento na arrecadação podem ser citados uma maior capacidade de investimentos em infraestrutura; reforço nas áreas de educação e saúde, ampliando serviços públicos essenciais; fortalecimento das políticas ambientais, permitindo maior conservação de áreas verdes e ecossistemas; e maior capacidade de planejamento a longo prazo, favorecendo estratégias de desenvolvimento sustentável. Por outro lado, os municípios que teriam redução nos valores arrecadados poderão sofrer impactos negativos temporários quanto à manutenção de serviços essenciais que dependem dos valores do ICMSE; redução na capacidade de investimentos, limitando o desenvolvimento local e obras estruturais; possível aumento do endividamento municipal, caso os recursos diminuam e a gestão não consiga equilibrar as finanças; e impactos ambientais, caso os municípios necessitem rever políticas de conservação devido à queda nos repasses, exigindo ajustes na gestão municipal para otimizar o uso dos novos repasses.

Com a proposta de transição do ICMS Ecológico para o IDeSa, foi realizada uma simulação hipotética de repasses para um período de cinco anos, permitindo identificar padrões de comportamento financeiro entre os municípios. Os cenários foram construídos com base estatística explícita, utilizando análises de tendência temporal (slope de regressão), coeficiente de variação (CV) e diferenças anuais sucessivas (Δt), aplicadas a todos os municípios da base (Apêndice 2). Os cenários preveem:

(a) Municípios com crescimento inicial alto e posterior estabilização => São municípios cujo repasse cresce de forma acentuada no primeiro ano, seguido de estabilização nos anos subsequentes. Estatisticamente, apresentam: slope positivo, Δt inicialmente altos e depois decrescentes, CV moderado (entre 10% e 25%). Esse comportamento sugere rápida adaptação ao novo modelo, indicando que esses municípios se beneficiam fortemente dos critérios socioambientais e institucionais do IDeSa, mas convergem para um patamar estável ao longo do tempo. Exemplos identificados na análise estatística: Curitiba, Maringá e Londrina.

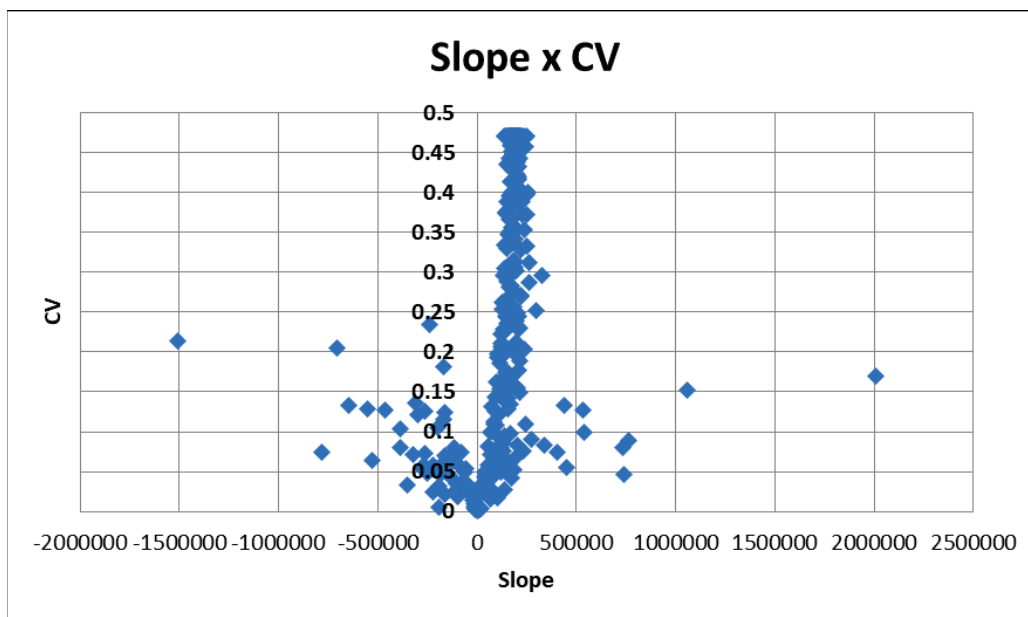
(b) Municípios com redução contínua de repasses => Apresentam trajetória de queda ao longo dos cinco anos, com: slope negativo, significativo, todos os Δt negativos, CV baixo (indicando padrão monotônico, não oscilatório). Esses municípios tendem a apresentar baixo desempenho nas dimensões que passam a ter maior peso no IDeSa, como saneamento, educação e governança fiscal. São, portanto, candidatos a políticas específicas de mitigação e ajuste. Exemplos detectados: Ponta Grossa, Cascavel e Foz do Iguaçu.

(c) Municípios com crescimento estável ao longo do tempo: Caracterizam-se por repasses crescentes e consistentes, sem oscilações significativas: slope positivo e relativamente baixo, Δt uniformemente positivos, CV muito baixo (< 10%). Esse grupo representa o comportamento mais “saúdável” e previsível na transição metodológica. Exemplos: Guarapuava, Paranaguá e Toledo.

(d) Municípios com oscilação de aumento e redução: São municípios cuja série apresenta alternância de sinais nos Δt e alta variabilidade: slope próximo de zero, Δt positivos e negativos ao longo dos anos, CV alto (> 25%). Esse padrão revela maior sensibilidade à volatilidade dos critérios e indica possíveis vulnerabilidades estruturais, sobretudo nos indicadores sociais e institucionais. Exemplos: Antonina, Doutor Ulysses e São Jerônimo da Serra.

Esses padrões distintos de comportamento financeiro entre os municípios ao longo dos cinco anos podem ser observados na Figura 15, que relaciona a inclinação da tendência temporal dos repasses (*slope*) com o coeficiente de variação (CV), medida que expressa a dispersão relativa dos valores ao longo do período. O resultado gerado por esse cruzamento revela de forma objetiva quatro perfis estatísticos de evolução dos repasses municipais durante a transição entre o ICMSE e o IDeSa.

Figura 15: Distribuição dos Municípios segundo o *Slope* dos Repasses e o Coeficiente de Variação (CV) durante o processo de transição do ICMSE para o IDeSa



O eixo horizontal (*slope*) indica a tendência média de crescimento ou redução dos repasses. Valores positivos representam tendência de aumento ao longo dos anos, enquanto valores negativos representam tendência de queda contínua. Já o eixo vertical (CV) expressa o grau de estabilidade desses repasses: valores baixos indicam variação moderada e comportamento previsível, ao passo que valores altos apontam para forte oscilação entre anos.

A distribuição dos 399 municípios no gráfico apresenta uma alta concentração de pontos próximos do *slope* igual a zero, o que sugere que, para grande parte deles, a transição para o IDeSa não implicaria alterações significativas nos repasses ao longo do tempo. Mesmo dentro desse grupo mais estável, observa-se dispersão em termos de variabilidade (CV), indicando que a estabilidade no montante recebido pode coexistir com oscilações relativas entre os anos.

Os municípios com *slope* positivo e CV baixo configuram o quadrante de crescimento estável, representando aqueles que tendem a apresentar evolução gradual e previsível dos repasses ao longo do tempo. Esse é um cenário favorável, pois sugere capacidade de adaptação financeira à nova metodologia do IDeSa. Já aqueles com *slope* positivo, mas CV elevado, compõem o grupo de crescimento inicial alto, caracterizado por fortes oscilações interanuais. Nesses casos, o município até apresenta melhoria nos repasses, mas de forma instável, o que pode comprometer o planejamento financeiro de médio e longo prazo.

Por outro lado, municípios com *slope* negativo e CV baixo compõem o quadrante de redução contínua, revelando quedas progressivas e relativamente estáveis ao longo dos cinco anos. Esse é o grupo mais crítico, pois indica perda sustentada de recursos, muitas vezes associada à forte dependência do ICMSE anterior. Já os municípios com *slope* negativo e CV elevado apresentam o padrão de oscilação, caracterizado por alternâncias irregulares entre perdas e ganhos, mas com tendência geral negativa. Essa condição sugere maior incerteza na transição, demandando atenção especial para planejamento e mitigação de riscos.

De forma geral, o gráfico evidencia que a dinâmica de repasses sob o IDeSa é heterogênea e revela padrões estatísticos distintos que validam empiricamente a tipologia dos quatro cenários previamente descritos. Essa representação gráfica, portanto, fornece suporte analítico sólido para interpretar como se comportariam os repasses ao longo do tempo, destacando vulnerabilidades, oportunidades e necessidades de adaptação à nova metodologia de distribuição.

4.6 CARACTERIZAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO PARANÁ A PARTIR DO IDeSa

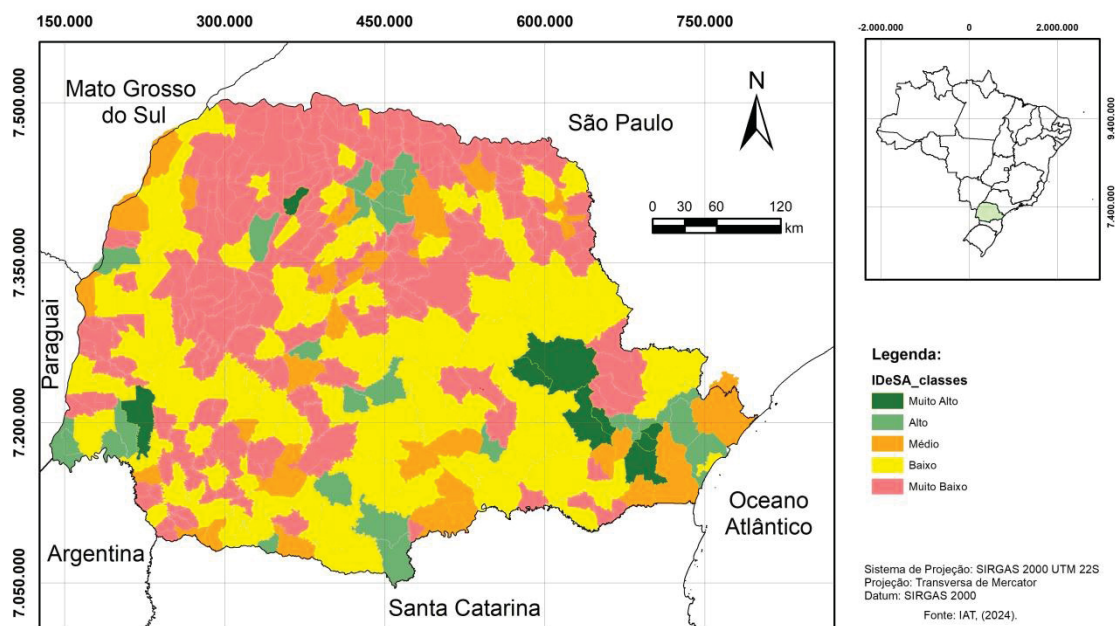
A análise espacial dos resultados do IDeSa permite compreender de forma integrada as desigualdades territoriais que influenciam o desempenho socioambiental dos municípios paranaenses. Ao agregar variáveis ambientais, sociais, institucionais e fiscais em um índice único, o IDeSa evidencia padrões estruturais que não são facilmente perceptíveis quando cada indicador é analisado de maneira isolada. Esse tipo de abordagem multivariada é fundamental para revelar contrastes regionais persistentes, associados tanto à capacidade institucional dos municípios quanto às suas condições ecológicas e socioeconômicas. Dessa forma, a classificação em diferentes níveis de desempenho sintetiza a complexidade dos dados e cria uma base objetiva para a identificação de vulnerabilidades, potencialidades e prioridades de intervenção pública.

Além disso, a distribuição espacial das classes de desempenho obtidas pelo IDeSa demonstra que os desafios não se concentram apenas em regiões historicamente mais frágeis, mas também emergem em áreas que, apesar de apresentarem relevância ambiental, carecem de estrutura de gestão ou de efetividade nas políticas locais. Ao integrar variáveis de natureza qualitativa e quantitativa, o índice captura nuances importantes, como a divergência entre a disponibilidade de recursos ambientais e a

capacidade municipal de manejá-los de forma eficiente e sustentável. Assim, a classificação territorial resultante não apenas categoriza municípios, mas contribui para uma leitura estratégica do território, oferecendo subsídios técnicos para políticas públicas mais precisas e orientadas por evidências.

A partir dos valores do IDeSa foi possível definir classes de intervalo para todos os municípios paranaenses, conforme seu desempenho frente aos indicadores avaliados (Figura 16).

Figura 16: Classificação dos municípios de acordo com o IDeSa



De acordo com essa classificação foi possível identificar o seguinte perfil para o estado (Figura 16):

- Predominância das classes de desempenho “muito baixo” e “baixo”: as regiões especificadas como "muito baixo" (vermelho) e “baixo” (amarelo) são as mais frequentes, distribuídas por todo o Estado, mas com uma predominância de “muito baixo” na região Norte e de “baixo” na porção central, sul e parte do Oeste do Paraná. Isso indica que há desafios estruturais a serem enfrentados nesses municípios para melhorar suas condições de sustentabilidade ou desenvolvimento. Essas áreas merecem atenção prioritária para ações corretivas.
- Presença de municípios com índices médios: uma quantidade específica de áreas aparece como "médio" (laranjado). Esses municípios, por estarem em uma

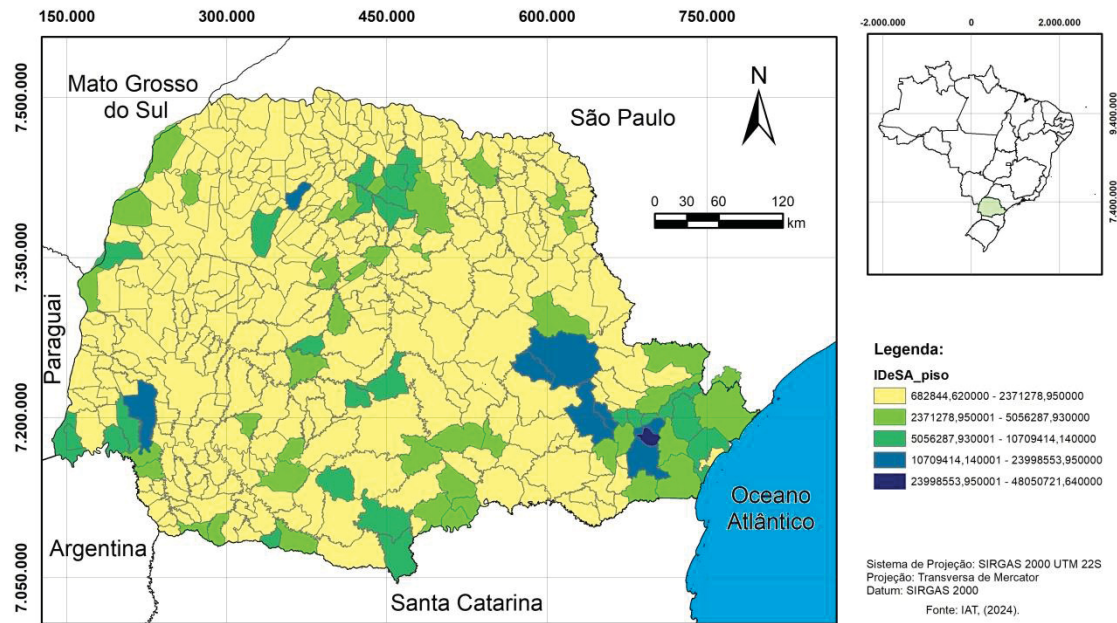
- posição intermediária, indicam que há espaço para melhorias nas condições de sustentabilidade ou desenvolvimento, mas que não enfrentam desafios extremos.
- iii. Áreas de classificação “muito alto” e “alto”: a menor parte do estado é composta por municípios classificados como "muito alto" (verde escuro) e "alto" (verde claro), indicando que apresentam boas condições nos indicadores analisados. Isso demonstra uma tendência positiva em termos de desenvolvimento ou sustentabilidade ambiental.

De forma geral, as recomendações variam de município para município, mas englobam ações como: planejamento estratégico, sendo necessário priorizar políticas públicas e ações específicas para os municípios com classificação "Baixa", e promover investimentos em infraestrutura, educação ambiental e políticas de conservação; manutenção das condições favoráveis naqueles municípios de alto desempenho, onde devem-se manter os esforços para garantir que os indicadores permaneçam positivos; monitoramento contínuo, mediante uma análise espacial frequente dos indicadores, permitindo identificar mudanças ao longo do tempo para ajustar as políticas conforme necessário.

O Estado apresenta, no geral, uma predominância de classificações piores, mas ainda possui áreas relevantes, de interesse ambiental, que precisam de atenção específica para que sejam mantidas.

A repartição do ICMS com base na classificação do IDESa promove bons resultados devido aos seguintes critérios (Figura 17):

Figura 17: Classificação dos municípios de acordo com os repasses de recursos



- i. Incentivo ao desempenho ambiental (critério positivo): os municípios classificados como "muito Alto" e "alto" recebem, logicamente, uma porcentagem maior do ICMS como forma de reconhecimento pelo desempenho socioambiental e incentivo para manter as boas práticas.
- ii. Estímulo à melhoria de municípios com IDESa "médio": uma parcela específica do ICMS deve ser destinada a municípios de classificação "Média", e os esforços envidados para obter melhores resultados nos indicadores irá se refletir em maiores valores de repasse, o que pode ser entendido como uma "bonificação por esforço".
- iii. Apoio para recuperação de municípios com classificação "baixo" e "muito baixo": os municípios classificados como "baixo" devem promover esforços substanciais para que consigam evoluir no *ranking* estadual. O ponto inicial após a implementação do IDESa já oferece condições muito mais favoráveis do que diante da situação de não participarem do ICMSE, pelo estabelecimento do piso mínimo somado ao repasse exclusivo da aplicação do IDESa. É uma oportunidade destes municípios atingirem um novo patamar de qualidade de vida associado à melhoria das condições socioambientais.

Ainda que os recursos não tenham obrigatoriedade de aplicar em áreas específicas (ambiental, educação, saúde, infraestrutura), a boa gestão dos recursos irá promover avanços no IDeSa e, conseqüentemente, no repasse de recursos para estes municípios.

Essa metodologia combina, portanto, reconhecimento, estímulo à melhoria e condicionalidade para promover a sustentabilidade ambiental de forma equilibrada com as questões sociais, contribuindo para o desenvolvimento homogêneo dos municípios do estado.

Em relação ao repasse de recursos também foram estabelecidas cinco classes, evidenciando tanto os municípios que receberão os maiores repasses (azul e azul escuro) quanto aqueles que terão direito a valores menores (amarelo e tons de verde).

4.7 PROCESSO DE IMPLANTAÇÃO DO IDeSa

No estado do Paraná, em 23 de agosto de 2022 a Lei Complementar 249 revogou a Lei nº 9.491, de 21 de dezembro de 1990 e a Lei Complementar nº 59, de 1º de outubro de 1991, alterando os critérios para definição do Índice de Participação dos Municípios (IPM). O valor adicionado que anteriormente era de 75% passou a ser de 65%, e um novo critério “indicadores de melhoria na educação” foi incorporado a esta Lei com uma composição de 10%.

A principal alteração é apresentada no art. 1º, que passou a ter a seguinte redação:

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;

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.

Verifica-se que atualmente são repassados 5% dos recursos advindos da cota dos municípios, utilizando critérios ambientais, e que apesar desta porcentagem representar em 2024 o montante de R\$ 566.794.275,71 (quinhentos e sessenta e seis milhões, setecentos e noventa e quatro mil, duzentos e setenta e cinco reais e setenta e um centavos), é possível ampliar a porcentagem de repasse baseada em critérios socioambientais, o que representaria o estímulo aos municípios para realizarem uma gestão ambiental mais efetiva, com ganhos reais de qualidade de vida a todos os cidadãos paranaenses.

Entretanto, para alcançar este objetivo será necessário aprovar nova lei na Assembleia Legislativa do Paraná, estabelecendo um reordenamento das porcentagens e dos critérios utilizados para definição dos repasses aos municípios. Tal movimento deverá, preferencialmente, ser revestido de uma ampla discussão com a sociedade, de maneira que os critérios técnicos possam ser apresentados e discutidos com os beneficiários, promovendo o entendimento de que boas condições ambientais podem beneficiar duplamente os municípios, uma vez que além da melhoria nas condições de vida o município será recompensado monetariamente com recursos advindos do governo do Estado, de acordo com um ranking a ser estabelecido com a aplicação de um novo índice de desempenho ambiental.

Além disso, a utilização deste índice incentiva as administrações públicas municipais a investirem de forma otimizada os recursos disponíveis em seus territórios, para melhorarem seu posicionamento no *ranking* dos municípios com melhor gestão ambiental e, conseqüentemente, se estabelece um ciclo virtuoso, onde cada avanço se reflete no incremento no repasse de recursos.

As Tabelas 24, 25, 26 e 27 exemplificam os resultados obtidos para os dez municípios que alcançaram as notas mais altas e também as notas mais baixas para o IDeSa.

Tabela 24: *Ranking* dos 10 municípios que alcançaram as notas mais altas para o IDeSa e, conseqüentemente, os maiores valores de repasse

Município	Indicadores ambientais					Indicadores de qualidade de vida					Indicadores de governança				Valor do repasse (R\$)	Ranking
	Índice de floresta urbana	Fator ambiental do ICMS-E	ICVeg	Taxa de emissão de GEE*	Taxa de desmatamento*	IPDM Renda 2022	IPDM Educação 2022	IPDM Saúde 2022	Indicadores de saneamento	IGM Finanças	IGM Gestão	IGM Desempenho	IDeSa			
Piraquara	33.22651416	100	27.10270317	94.59977609	86.15002331	44.15161273	36.69782904	70.69459935	95.46149394	73.78355502	62.3220339	79.13384615	7.45642519	48.050.721,64	1	
São José dos Pinhais	41.24601538	42.00001496	43.84808085	68.71887217	85.3662138	74.68027883	64.04892678	78.57933510	95.61700632	78.09310762	72.08474576	73.95538462	3.67401791	23.998.553,95	2	
Quatro Barras	96.41721358	22.59307957	68.2276364	93.34685737	86.79972307	85.43221327	80.95306471	78.08920209	94.17237816	66.24183797	45.38983051	86.59692308	3.15913673	20.724.446,32	3	
Castro	26.30226889	33.79468707	19.0583142	75.4164867	91.36822625	70.1423433	77.35732155	72.72017763	85.84428093	60.13663845	62.77966102	71.06153846	2.17553418	14.469.759,33	4	
Campo Largo	67.7920495	22.65926126	48.45729644	81.68687768	90.84683355	54.84860051	82.54008957	70.97803019	84.55516514	78.452237	69.79661017	69.84307692	2.16323599	14.391.555,66	5	
Céu Azul	18.11569473	20.69647652	77.61751584	95.11779512	87.85490885	51.3527248	82.43626884	83.25609754	91.95428032	57.50302297	87.79661017	74.86923077	2.03342153	13.566.071,00	6	
Campo Magro	57.97187324	35.96253517	41.17410969	94.37110846	92.57450967	42.18736075	53.34919122	68.65780935	57.74564921	28.17412334	40.05084746	87.05384615	2.00668402	13.396.048,31	7	
Carambei	12.56516032	28.51782388	6.259406704	87.40767375	87.51879175	82.88008535	77.28667943	70.79730646	94.25013435	57.86215236	61.86440678	76.39230769	1.86550820	12.498.317,28	8	
São Jorge do Patrocínio	4.489968123	21.69203429	22.06824763	94.56526474	91.42574791	50.13840153	79.94865251	82.24076567	88.64759621	90.90205562	83.6779661	72.28000000	1.86531758	12.497.105,11	9	
Pinhais	25.11419464	14.50479598	2.109146396	91.66630218	66.40771059	68.96689587	79.99437517	69.18927085	100.00000000	67.43893591	64.45762712	80.50461538	1.78396380	11.979.779,89	10	

Nota.: Indicadores com valores < 25% marcados em rosa, valores ≥ 25% e < 75% sem cor, e valores ≥ 75% marcados em verde.

Conforme apresentado no método, em virtude do repasse de alguns municípios ter ficado abaixo da distribuição igualitária, foi estabelecida uma correção, instituindo o valor da distribuição igualitária (R\$ 635.629,62 por ano) como piso, e o repasse calculado pelo IDeSa foi acrescido a este valor, resultando no seguinte cenário:

Tabela 25: Correção aplicada aos 10 municípios que alcançaram as notas mais altas para o IDeSa estabelecendo o piso mínimo

Município	Valor a receber pelo IDeSa* (R\$)	Piso (R\$)	IDeSa + Piso (R\$)	Valor a receber do ICMSE** (R\$)	Diferença entre o valor recebido pelo (IDeSa + Piso) e pelo ICMSE (R\$)
Piraquara	47.415.092,02	635.629,63	48.050.721,64	49.004.368,59	- 953.646,95
São José dos Pinhais	23.362.924,32	635.629,63	23.998.553,95	20.294.745,91	3.703.808,04
Quatro Barras	20.088.816,69	635.629,63	20.724.446,32	10.688.436,67	10.036.009,65
Castro	13.834.129,70	635.629,63	14.469.759,33	16.233.160,94	- 1.763.401,62
Campo Largo	13.755.926,03	635.629,63	14.391.555,66	10.721.196,18	3.670.359,48
Céu Azul	12.930.441,38	635.629,63	13.566.071,00	9.749.630,26	3.816.440,75
Campo Magro	12.760.418,69	635.629,63	13.396.048,31	17.306.231,92	- 3.910.183,61
Carambei	11.862.687,65	635.629,63	12.498.317,28	13.621.147,32	- 1.122.830,04
São Jorge do Patrocínio	11.861.475,49	635.629,63	12.497.105,11	10.242.425,00	2.254.680,11
Pinhais	11.344.150,26	635.629,63	11.979.779,89	6.684.787,88	5.294.992,01

Nota: * Proporcionalmente ao valor total, descontados os 2% da distribuição igualitária; ** Cenário sem aplicação do IDeSa.

Tabela 26: *Ranking* dos 10 municípios que alcançaram as notas mais baixas para o IDESa e, conseqüentemente, os menores valores de repasse

Município	Indicadores ambientais					Indicadores de qualidade de vida					Indicadores de governança				Ranking
	Índice de floresta urbana	Fator ambiental do ICMS	ICV eg	Taxa de emissão de GEE*	Taxa de desmatamento*	IPDM Renda 2022	IPDM Educação 2022	IPDM Saúde 2022	Indicadores de saneamento	IGM Finanças	IGM Gestão	IGM Desempenho	IDeSa	Valor do repasse (R\$)	
Santa Inês***	1	1	1	95.53829343	74.91148424	37.97772125	51.16815186	82.30283690	44.88723079	1	1	29.93846154	0.00742496	682.844.62	399
Doutor Ulysses***	57.58203638	1	32.67734587	91.64337609	91.19657736	1	29.2635747	1	1.95353644	53.91172914	70.10169492	59.63846154	0.00874723	691.252.92	398
Pianguetras***	1	1	1.247875995	95.61222598	63.68444526	37.78306293	78.05350942	91.91458163	57.31594395	1	8.169491525	46.54000000	0.01585493	736.450.45	397
Nossa Senhora das Graças***	2.967747984	1	1.342150803	95.17034169	64.60389183	40.2837637	40.20387046	88.2533502	52.09400190	28.17412334	27.23728814	34.81230769	0.01964275	760.537.02	396
Rancho Alegre D'Oeste***	6.253515845	1	1.333571533	95.23260592	53.83270491	51.77563747	56.03853309	41.88386533	51.19775950	72.70616687	14.11864407	34.05076923	0.02190453	774.919.62	395
Farol***	3.283330208	1	1.673274106	95.03003953	59.26604279	55.69384834	67.89874319	51.95661409	35.29047993	44.21523579	35.01694915	39.07692308	0.02234962	777.749.92	394
Manfrimópolis	35.56553535	1.07578957 6	10.71969715	94.13620919	81.26545429	40.82767525	23.91048057	68.80722727	8.268157579	55.70737606	39.13559322	29.32923077	0.02460498	792.091.64	393
Mirador***	4.489968123	1	1.479945144	94.98177395	63.23702414	48.39041468	40.15125267	97.17582821	45.93080071	46.84885127	36.54237288	32.98461538	0.02580057	799.694.37	392
Cerro Azul	55.61428839	1.08018521 4	25.93253327	89.71126516	94.7669328	34.05073031	8.026034706	66.22512253	2.91525774	62.17170496	59.57627119	40.90461538	0.02684472	806.334.07	391
Brasília do Sul***	1	1	1.352025611	94.97131115	49.49746189	38.24430553	74.22747301	38.96254154	45.90624612	51.15840387	66.28813559	48.21538462	0.02699023	807.259.33	390

Nota.: Indicadores com valores < 25% marcados em rosa; valores ≥ 25% e < 75% sem cor, e valores ≥ 75% marcados em verde.

Assim como foi realizado para os dez municípios com notas mais altas para o IDESa, também foi estabelecida a mesma correção, instituindo o valor da distribuição igualitária (R\$ 635.629,62 por ano) como piso, e o repasse calculado pelo IDESa foi acrescido a este valor, resultando no seguinte cenário:

Tabela 27: Correção aplicada aos 10 municípios que alcançaram as notas mais baixas para o IDeSa estabelecendo o piso mínimo

Município	Valor a receber pelo IDeSa* (R\$)	Piso (R\$)	IDeSa + Piso (R\$)	Valor a receber do ICMSE** (R\$)	Diferença entre o valor recebido pelo (IDeSa + Piso) e pelo ICMSE (R\$)
Santa Inês***	47.215,00	635.629,63	682.844,62	0,00	682.844,62
Doutor Ulysses***	55.623,29	635.629,63	691.252,92	0,00	691.252,92
Pitangueiras***	100.820,82	635.629,63	736.450,45	0,00	736.450,45
Nossa Senhora das Graças***	124.907,39	635.629,63	760.537,02	0,00	760.537,02
Rancho Alegre D'Oeste***	139.289,99	635.629,63	774.919,62	0,00	774.919,62
Farol***	142.120,29	635.629,63	777.749,92	0,00	777.749,92
Manfrinópolis	156.462,01	635.629,63	792.091,64	37.515,36	754.576,28
Mirador***	164.064,74	635.629,63	799.694,37	0,00	799.694,37
Cerro Azul	170.704,45	635.629,63	806.334,07	39.691,17	766.642,90
Brasilândia do Sul***	171.629,70	635.629,63	807.259,33	R\$ 0,00	807.259,33

Nota: * Proporcionalmente ao valor total, descontados os 2% da distribuição igualitária; ** Cenário sem aplicação do IDeSa; *** Municípios que não participam, atualmente, do ICMSE.

4.8 DESAFIOS, LIMITAÇÕES E NECESSIDADES PARA A IMPLANTAÇÃO E SUCESSO DO IDeSa

Os índices de desempenho ambiental são reconhecidos globalmente, mas enfrentam críticas e limitações significativas que ressaltam os desafios na avaliação e comparação adequadas do desempenho ambiental entre regiões. Uma questão central apontada é a disparidade na pesquisa e na disponibilidade de dados, especialmente quando considerados contextos regionais diversos. Albuquerque *et al.* (2023) destacam que essa lacuna frequentemente resulta de um desequilíbrio nas publicações e pesquisas, mais concentradas em países desenvolvidos.

Outro entrave significativo refere-se à coleta e padronização de dados, particularmente em cidades de rápido crescimento localizadas em economias emergentes e em desenvolvimento. Esses locais muitas vezes enfrentam restrições significativas de recursos destinados ao monitoramento ambiental, o que provoca lacunas importantes e prejudica a comparabilidade dos dados (MARTINS; CÂNDIDO, 2015). Além disso, a dependência excessiva das agências estatísticas nacionais frequentemente gera inconsistências na qualidade e abrangência das informações coletadas.

A análise de desempenho ambiental frequentemente revela desigualdades consideráveis, com concentração de riqueza e impactos ambientais negativos variando significativamente entre regiões e bairros. Estudos baseados em curvas de Lorenz, como os apresentados por Muchagata *et al.* (2023), ilustram que regiões com menor renda frequentemente experimentam níveis mais elevados de degradação ambiental. Essa situação ressalta a importância de políticas públicas que promovam equidade na distribuição dos recursos ambientais e que sejam efetivas em mitigar essas disparidades.

A complexidade inerente às disposições ambientais em acordos comerciais também representa um desafio significativo para os índices. Muitos estudos se limitam a tópicos específicos, como biodiversidade ou recursos hídricos, e frequentemente não abrangem adequadamente a amplitude total das preocupações ambientais existentes (PORTO, 2021). Por isso, o índice pode não capturar completamente as complexas interações entre comércio e ambiente.

Além dos desafios metodológicos e de dados, a criação e implementação de índices de desempenho socioambiental também encontram obstáculos políticos e institucionais. Municípios frequentemente enfrentam diversas demandas concorrentes, dificultando uma abordagem integrada e eficaz para a alocação de recursos. Informações

incorretas ou incompletas podem comprometer diretamente a qualidade e eficácia dos índices desenvolvidos, como ressaltado por Platt *et al.* (2014).

Apesar dessas dificuldades, índices de desempenho socioambiental oferecem benefícios claros. Eles permitem que governos locais tomem decisões mais assertivas e baseadas em critérios técnicos sólidos, fortalecendo a governança ambiental e promovendo políticas que levam a melhores condições de vida, maior sustentabilidade e inclusão social. Tais índices, assim como o IDeSa, são ferramentas essenciais para o avanço contínuo na gestão ambiental municipal, beneficiando diretamente as comunidades locais e o ambiente.

O IDeSa apresenta um diferencial significativo em relação a outros índices de desempenho ambiental ao combinar abrangência territorial, rigor metodológico e impacto financeiro direto na gestão pública. Diferentemente de métricas tradicionais — como o próprio ICMS Ecológico, que, embora consolidado, baseia-se principalmente na existência de unidades de conservação e mananciais dentro do território municipal — o IDeSa permite que todos os municípios do Paraná participem em condições equivalentes, independentemente de características geográficas pré-determinadas.

Além disso, ele amplia substancialmente o escopo de avaliação ao incorporar critérios de qualidade, efetividade e capacidade de gestão ambiental, permitindo mensurar não apenas o que o município possui, mas sobretudo como ele administra, monitora e transforma seus ativos ambientais em resultados concretos. Ao manter a lógica de repasse de recursos baseada em desempenho, mas com um conjunto mais completo, transparente e orientado a evidências, o IDeSa torna-se um instrumento mais justo e tecnicamente robusto, incentivando melhorias contínuas e fortalecendo a governança ambiental em todo o Estado.

Nesse contexto, para garantir a implantação bem-sucedida e a eficácia IDeSa, é fundamental que sejam atendidas certas condições prévias em diferentes contextos da administração pública, a saber:

4.8.1 Revisão e ampliação das variáveis do IDeSA

Os resultados apresentados nesta tese revelam, contudo, que o IDeSa, em sua configuração atual, é predominantemente um índice de desempenho ambiental. As

análises de correlação e regressão demonstraram que variáveis sociais clássicas — como IPDM Educação, IPDM Saúde — e variáveis de governança — como o IGM Gestão — não conseguiram prever o desempenho total do IDeSa, apresentando coeficientes baixos ou estatisticamente não significativos. Esse padrão indica que tais componentes, embora teoricamente relevantes, não capturam adequadamente as dinâmicas socioeconômicas, territoriais e institucionais que influenciam a sustentabilidade municipal.

Essa constatação reforça a necessidade de revisar e ampliar o conjunto de indicadores que compõem o índice. A predominância do componente ambiental sugere que fatores socioeconômicos e institucionais relevantes permanecem sub-representados ou insuficientemente operacionalizados. Assim, para que o IDeSa cumpra plenamente sua proposta multidimensional, recomenda-se a incorporação de variáveis mais sensíveis às desigualdades sociais, à capacidade de gestão e às características territoriais. Entre os indicadores substitutos ou complementares passíveis de integrar versões futuras do índice, destacam-se: Índice de Gini, proporção da população em extrema pobreza, Índice de Vulnerabilidade Social (IVS), indicadores de governança efetiva (execução orçamentária ambiental, participação social, capacidade técnica), vulnerabilidade climática, conectividade ecológica e métricas de capital social. Esses indicadores ampliariam a sensibilidade do IDeSa à realidade municipal e aumentariam sua capacidade explicativa, equilibrando sua orientação excessivamente ambiental.

4.8.2 Aspectos legais

Regulamentações municipais, como Leis de Diretrizes Orçamentárias ou para criação de unidades de conservação; decretos; portarias, resoluções de conselhos municipais; planos diretores; regimentos internos; convênios com outros entes federativos ou entidades privadas; editais de programas de pagamento por serviços ambientais; planos pluri anuais; entre outros, podem ser necessários para alavancar as políticas públicas e potencializar as condições para que o IDeSa consiga atingir toda a sua potencialidade. Leis que destinem parte dos recursos auferidos pelo IDeSa a proprietários de Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPNs), por exemplo, podem impulsionar uma adesão significativa da comunidade às políticas ambientais elaboradas em cada município.

Um desafio crítico destacado na implementação do Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 11 (ODS-11) está relacionado à falta de uma definição

concreta para inclusão, que é central para alcançar ambientes urbanos sustentáveis. Nesse sentido, o IDeSa deve buscar a inclusão das partes interessadas, por meio de métricas que avaliem o desempenho em vários grupos demográficos, garantindo que as políticas atendam às necessidades de populações vulneráveis.

4.8.3 Aspectos técnicos

A aplicação do Índice de Desempenho Ambiental (IDeSa) promove uma avaliação isonômica entre os municípios, destacando tanto aspectos positivos quanto negativos de maneira imparcial, com os critérios técnicos prevalecendo sobre subjetividades. Entretanto, os resultados estatísticos obtidos nesta pesquisa demonstram que o índice, em sua versão atual, apresenta desempenho diferente entre as dimensões avaliadas. A dimensão Ambiental mostra-se altamente explicativa do IDeSa, enquanto as dimensões Social e Governança exibem baixo poder preditivo, com variáveis importantes — como IPDM Educação, IPDM Saúde e IGM Gestão — não apresentando significância estatística nas análises de regressão.

Esse cenário revela que a sensibilidade do IDeSa às desigualdades socioeconômicas, condições de governança e características territoriais ainda pode ser melhorada. Assim, embora tecnicamente robusto na avaliação ambiental, o índice não captura plenamente a complexidade multidimensional associada ao desenvolvimento socioambiental municipal. Isso reforça a necessidade de aperfeiçoamentos metodológicos e técnicos que ampliem sua capacidade explicativa e reduzam o peso desproporcional da dimensão ambiental sobre o resultado final.

Um primeiro desafio técnico consiste na atualização periódica e sistemática dos dados, garantindo que o IDeSa reflita mudanças reais na gestão ambiental, na infraestrutura, na governança e nas condições sociais dos municípios. Atualizações anuais, padronizações metodológicas e auditorias técnicas são essenciais para assegurar comparabilidade e validade estatística ao longo do tempo.

O refinamento contínuo das métricas e critérios é necessário para incorporar inovações tecnológicas e mensurar com maior precisão os impactos ambientais e suas implicações socioeconômicas, resultando em métricas aprimoradas e na criação de novos indicadores que melhor reflitam os desafios enfrentados pelos governos locais.

A evolução dos índices de sustentabilidade socioambiental focados no desempenho sinaliza uma importante mudança rumo a uma avaliação mais eficaz e

orientada a resultados. Atualmente, é essencial que ações ambientais sejam coordenadas para maximizar os resultados obtidos. Um exemplo dessa estratégia pode ser visto na criação e manejo de unidades de conservação. Não basta apenas criar essas áreas protegidas isoladamente; é necessário estabelecer corredores ecológicos que as conectem e aprimorar continuamente sua gestão. Essas ações coordenadas potencializam significativamente os benefícios ambientais.

O rigor técnico e analítico do IDeSa ajuda a identificar pontos fortes e fracos nas estratégias ambientais dos municípios, permitindo tomadas de decisão mais assertivas. Ao integrar análises comparativas e metodologias avançadas de avaliação, o índice transcende a simples criação de unidades de conservação, englobando diversos indicadores essenciais para melhorar as condições ambientais locais e, conseqüentemente, a qualidade de vida dos cidadãos.

Além disso, a integração do IDeSa com outros mecanismos administrativos municipais, como planos diretores e planos específicos, por exemplo, o da Mata Atlântica, possibilita o desenvolvimento de políticas coerentes e consistentes no curto, médio e longo prazos. Essa integração contribui significativamente para uma gestão ambiental efetiva e alinhada às necessidades da população, potencializando os resultados obtidos.

O IDeSa se apresenta como uma ferramenta essencial para formuladores de políticas públicas, oferecendo *insights* concretos e baseados em dados técnicos confiáveis para medir e aprimorar o desempenho socioambiental dos municípios.

4.8.4 Aspectos administrativos

Municípios com avaliações negativas frequentemente buscam reverter sua situação ambiental motivados pela visibilidade pública gerada pelos rankings, que evidenciam de forma direta a qualidade da gestão municipal. Nesse sentido, o Índice de Desempenho Socioambiental (IDeSa) funciona como um instrumento estratégico, ao fornecer uma base sólida e comparável para orientar a alocação de recursos estaduais em ações com maior potencial de impacto socioambiental. Essa característica faz com que o índice opere não apenas como ferramenta diagnóstica, mas também como mecanismo indutor de políticas públicas estruturantes.

Ao enfatizar a relação entre governança e resultados, o IDeSa demonstra que municípios que dispõem de práticas administrativas consistentes — planejamento, monitoramento, execução orçamentária e articulação intersetorial — tendem a apresentar

melhores desempenhos. Entretanto, a pesquisa também evidenciou que estruturas administrativas formais não se traduzem automaticamente em resultados efetivos. O fato de o IGM Gestão não ter apresentado significância estatística como preditor do IDeSa revela um ponto crítico: a presença de conselhos, planos e estruturas burocráticas não garante a efetividade da gestão ambiental municipal. É a capacidade de transformar essas estruturas em ações concretas — captada principalmente pelo IGM Desempenho — que se mostra mais relevante.

Essa constatação está alinhada com a literatura crítica sobre governança, que alerta para o risco da “banalização da governança”: municípios que apresentam arranjos institucionais robustos no papel, mas que não conseguem transformar tais estruturas em resultados palpáveis para a população. Dessa forma, o IDeSa pode contribuir para uma mudança cultural, ao valorizar mais fortemente a efetividade administrativa do que a mera conformidade formal.

Além disso, o índice oferece um instrumento de planejamento proativo, incentivando municípios a desenvolverem e implementarem políticas ambientais contínuas, como planos de mitigação e adaptação, programas de educação ambiental, ações de fiscalização e sistemas de monitoramento. Municípios com menos recursos podem se beneficiar desses direcionamentos, utilizando o índice como guia para priorizar investimentos em áreas críticas identificadas pela avaliação.

Outro ponto relevante é que, ao abarcar uma diversidade de indicadores, o IDeSa cria oportunidades para que municípios com características territoriais distintas demonstrem bom desempenho, mesmo quando não possuem unidades de conservação, mananciais ou vegetação extensa. Isso estimula uma visão mais ampla de gestão ambiental, baseada em capacidade administrativa, políticas locais, resultados mensuráveis e governança efetiva, e não apenas em atributos geográficos.

O índice também potencializa o engajamento social, uma vez que resultados claros e transparentes podem ser utilizados para comunicação pública, aumentando a compreensão da população sobre os benefícios de políticas ambientais bem implementadas. Essa visibilidade também fortalece mecanismos de controle social, possibilitando que cidadãos e instituições monitorem a qualidade da gestão.

Por fim, o IDeSa favorece a cooperação intermunicipal, especialmente em casos onde recursos ambientais são compartilhados, como bacias hidrográficas; manejo integrado de rios que atravessam múltiplos municípios, garantindo a qualidade ambiental ao longo de todo o seu percurso; remanescentes florestais ou áreas de risco ambiental.

Nesses contextos, o índice pode funcionar como catalisador para iniciativas consorciadas, ampliando a capacidade de gestão e promovendo soluções integradas de maior escala.

4.8.5 Aspectos legais e institucionais para a oficialização do IDeSa na legislação estadual

A consolidação do Índice de Desempenho Socioambiental (IDeSa) como instrumento oficial de avaliação e distribuição de recursos financeiros no Paraná depende da aprovação de uma Lei Complementar Estadual pela Assembleia Legislativa do Paraná (ALEP). Como a repartição da cota-parte municipal do ICMS sempre foi definida por lei — a exemplo das Leis Complementares nº 59/1991 e 249/2022 — qualquer alteração nos critérios de distribuição exige novo marco legal. Somente uma lei aprovada pelo Legislativo pode conferir ao IDeSa força normativa para substituir ou complementar o ICMS Ecológico, garantindo segurança jurídica e previsibilidade financeira para os municípios.

Com a aprovação da Reforma Tributária (EC nº 132/2023), que prevê a transição do atual modelo de ICMS para o Imposto sobre Bens e Serviços (IBS) até 2033, a criação de um marco legal para o IDeSa torna-se ainda mais estratégica. Apesar da extinção gradual do ICMS, a própria reforma preserva a lógica de repartição de receitas entre estados e municípios, permitindo que os estados definam critérios de distribuição de sua cota-parte municipal. Assim, a adoção do IDeSa, em um futuro breve, prepara o Paraná para a migração às regras do IBS, evitando descontinuidade nos repasses socioambientais e garantindo a permanência do incentivo ao desempenho municipal dentro do novo sistema tributário nacional.

Após a aprovação legislativa, será necessária a elaboração de regulamentações infralegais — como decretos, portarias e instruções normativas — detalhando metodologias, periodicidade de avaliação, responsabilidades institucionais e formas de monitoramento. Essa regulamentação é essencial para assegurar padronização, transparência e continuidade operacional, evitando lacunas técnicas que possam comprometer a credibilidade do índice. A institucionalização do IDeSa permitirá sua integração a outros instrumentos de planejamento municipal, como planos diretores, planos de bacia e políticas de adaptação climática.

Além do aspecto normativo, o processo legislativo promove participação social e debate público, fortalecendo a legitimidade democrática do índice. A criação oficial do IDeSa permitirá que municípios, universidades, órgãos ambientais e sociedade civil

contribuam para seu aprimoramento, consolidando-o como política pública estruturante alinhada aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da Agenda 2030, especialmente os ODS 6 (Saneamento), ODS 11 (Cidades Sustentáveis), ODS 13 (Ação Climática) e ODS 15 (Vida Terrestre). Assim, a aprovação de uma nova lei não é apenas requisito formal, mas um passo essencial para viabilizar um modelo moderno, equitativo e financeiramente sustentável de incentivos socioambientais no Estado do Paraná.

4.8.6 Outros aspectos relevantes e necessários

A aplicação do IDeSa promove uma avaliação isonômica entre os municípios, destacando tanto aspectos positivos quanto negativos de maneira imparcial, com critérios técnicos prevalecendo sobre subjetividades. Dessa forma, o índice consolida-se como uma ferramenta essencial para formuladores de políticas públicas, oferecendo diagnósticos claros e baseados em evidências para aprimorar o desempenho ambiental municipal.

A transição de indicadores generalistas de sustentabilidade para índices orientados especificamente ao desempenho ambiental representa um avanço metodológico significativo. Essa mudança reflete a necessidade contemporânea de avaliações orientadas a resultados e centradas na efetividade das ações governamentais. Para que esses resultados sejam maximizados, torna-se indispensável que as iniciativas ambientais sejam planejadas e implementadas de forma coordenada. Um exemplo emblemático é a criação de unidades de conservação integradas por corredores ecológicos, cuja gestão articulada potencializa a conectividade de habitats, a proteção da biodiversidade e os benefícios ecossistêmicos. Nesse sentido, o rigor técnico e analítico do IDeSa auxilia na identificação de pontos fortes e fragilidades das estratégias municipais, permitindo decisões mais assertivas.

Outro aspecto fundamental é a necessidade de atualizações periódicas dos dados ambientais, institucionais e sociais utilizados na composição do índice. As condições ambientais dos municípios são dinâmicas, influenciadas tanto por ações humanas quanto por processos naturais. Assim, atualizações regulares garantem que o índice reflita as mudanças reais ocorridas no território, assegurando sua utilidade prática para planejamento, monitoramento e avaliação de políticas públicas. Esse refinamento contínuo deve incluir não apenas a revisão dos indicadores existentes, mas também a incorporação de inovações tecnológicas, metodológicas e normativas, ampliando a

capacidade de mensuração dos impactos ambientais e socioeconômicos. A participação de especialistas, instituições de pesquisa e partes interessadas é essencial nesse processo, reforçando a legitimidade e relevância do índice ao longo do tempo.

Para garantir a eficácia do IDeSa, é necessário que os municípios adotem uma postura proativa e corresponsável na gestão ambiental. O índice não deve ser visto apenas como mecanismo de repasse de recursos, mas como instrumento estratégico de planejamento e governança. A antecipação de desafios — como pressão por expansão urbana, vulnerabilidade climática, degradação ambiental e déficit de infraestrutura — permite que os municípios desenvolvam respostas alinhadas ao desenvolvimento sustentável, ao invés de delegar exclusivamente essa responsabilidade a esferas superiores do governo.

Qualquer ajuste futuro no índice deve ocorrer de maneira equânime e transparente, garantindo que municípios com diferentes capacidades administrativas e orçamentárias tenham condições proporcionais de adaptação. A colaboração entre secretarias municipais e instituições estaduais pode acelerar a coleta, padronização e verificação de dados, especialmente em áreas críticas como saneamento, resíduos sólidos, uso e cobertura do solo e gestão de riscos climáticos.

A ampliação do conjunto de indicadores também deve contemplar dimensões ambientais emergentes, como governança climática, qualidade do ar, risco de desastres naturais e serviços ecossistêmicos, reforçando a capacidade do IDeSa de capturar desafios contemporâneos da sustentabilidade municipal.

Além disso, o índice possui elevado potencial para mobilizar o engajamento comunitário ao apresentar resultados compreensíveis, comparáveis e de fácil interpretação para o público. A clareza das métricas favorece o controle social e fortalece a transparência na gestão pública, permitindo que os cidadãos acompanhem melhorias ambientais e identifiquem prioridades de ação. Práticas exitosas destacadas pelo índice também podem servir como referência (benchmarking) a outros municípios, incentivando a adoção de padrões superiores de gestão ambiental.

A cooperação intermunicipal é outro elemento crucial. Problemas ambientais raramente se limitam a fronteiras administrativas, exigindo articulação regional, especialmente em bacias hidrográficas, corredores de biodiversidade, zonas costeiras e sistemas de mobilidade. O IDeSa pode atuar como instrumento facilitador dessa cooperação, ao oferecer métricas comuns e comparáveis entre diferentes municípios.

Por fim, a definição de metas claras e linhas de base específicas é fundamental para monitorar o progresso e identificar áreas prioritárias de intervenção. Ao dialogar diretamente com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), o IDeSa não apenas reforça compromissos internacionais, mas também se apresenta como ferramenta estratégica para o avanço da sustentabilidade local, apoiando governos na alocação eficiente e responsável de recursos públicos.

5 CONCLUSÕES

A aplicação do Índice de Desempenho Socioambiental (IDeSa) demonstrou ser possível, consistente e metodologicamente robusta para distinguir os municípios paranaenses quanto ao seu desempenho socioambiental. O índice validou a hipótese inicial de que seria capaz de identificar áreas prioritárias para intervenções e orientar políticas públicas focalizadas, ao captar de maneira integrada fatores ambientais, sociais e institucionais que moldam a sustentabilidade municipal.

Ao estruturar-se em torno de indicadores diretamente relacionados aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) — como saneamento básico (ODS 6), educação (ODS 4), governança e instituições eficazes (ODS 16) e ação climática (ODS 13) — o IDeSa se alinha explicitamente às agendas internacionais de sustentabilidade. Essa vinculação fortalece sua legitimidade como instrumento de planejamento e posiciona os municípios paranaenses dentro de um marco global de avaliação comparativa e de responsabilização pública.

O potencial do IDeSa para influenciar positivamente a distribuição de recursos financeiros, como o ICMS Ecológico, foi confirmado pela forte associação entre melhor desempenho municipal e maior eficiência na implementação de políticas sustentáveis. Municípios com classificações superiores demonstraram capacidade de gestão ambiental mais estruturada, avanços no cumprimento de metas relacionadas à proteção de vegetação nativa (ODS 15), melhores práticas de saneamento (ODS 6) e respostas mais adequadas aos desafios climáticos (ODS 13).

Os achados também indicam que a hipótese de adoção contínua do índice tende a favorecer melhorias graduais na organização das informações, no monitoramento sistemático de indicadores e no fortalecimento da governança socioambiental. Esse processo de aprimoramento progressivo, induzido pela atualização regular dos dados, reforça a importância de manter o IDeSa como ferramenta permanente de avaliação, capaz de orientar políticas de longo prazo e sustentar trajetórias consistentes de desenvolvimento sustentável.

Importa reconhecer que, embora o índice integre múltiplas dimensões, os resultados demonstraram que seu desempenho ainda é fortemente influenciado por variáveis ambientais, sobretudo aquelas relacionadas ao cumprimento de metas associadas à conservação ambiental e ao clima. Essa predominância é coerente com a estrutura atual do IDeSa, mas também revela espaço potencial para ampliar o peso de

indicadores educacionais (ODS 4), de saúde (ODS 3), de saneamento (ODS 6) e de resiliência climática (ODS 13) em versões futuras, promovendo maior equilíbrio entre as dimensões do desenvolvimento sustentável.

Os objetivos específicos da pesquisa foram plenamente alcançados. A seleção criteriosa das variáveis possibilitou uma análise multicritério sólida e tecnicamente fundamentada; a metodologia desenvolvida permitiu uma avaliação sistemática, comparável e transparente dos municípios; e a classificação resultante iluminou desigualdades regionais importantes, oferecendo subsídios para o direcionamento de intervenções estratégicas. Também ficou evidente o potencial do IDeSa para orientar tecnicamente a definição de valores de repasses financeiros, contribuindo para maior equidade e precisão na alocação de recursos públicos.

Finalmente, pode-se inferir que o IDeSa oferece uma abordagem mais completa e alinhada às melhores práticas de avaliação do desenvolvimento sustentável. Por integrar determinantes ambientais, sociais e institucionais, além de dialogar diretamente com os ODS da ONU, o índice se apresenta como uma ferramenta indispensável para aprimorar a governança socioambiental nos municípios paranaenses. Seu uso continuado poderá fomentar políticas públicas mais orientadas a resultados, promover maior transparência, estimular a participação social e contribuir significativamente para que os municípios avancem em direção a um futuro mais sustentável, inclusivo e resiliente.

REFERÊNCIAS

- ABREU, J.; ANTÓNIO, J.H.C.; CEROL, J.; GONÇALVES, J.F. **Índice de sustentabilidade municipal 2020**. Lisboa: Universidade Católica Portuguesa, 2020.
- ALBUQUERQUE, P. C. de et al. Metodologias de Avaliação da Sustentabilidade Urbana: Uma Análise Comparativa. **Geotemas**, v. 13, 2023.
- ALEIXO, N. C. R. Clima urbano e saúde: uma análise a partir de indicadores socioambientais. *Revista GeoUECE*, v.3, n.4 p.194-216, 2014.
- ALKHARS, MA, ALWAHAISHI, S., FALLATAH, MR, & KAYAL, A. (2022). Uma revisão da literatura da Curva Ambiental de Kuznets no GCC para 2010–2020. Indicadores Ambientais e de Sustentabilidade. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.indic.2022.100181>
- ALVAREZ, M. E. G.; VENTURA, K. S.. Avaliação da resiliência por indicadores de sustentabilidade em municípios da Bacia Hidrográfica Baixo Pardo/Grande. *Scientific Journal ANAP*, v. 2, n. 11, 2024.
- BARANCELLI, M. D. C. et al. Aspectos da governança para o desenvolvimento de cidades inteligentes e sustentáveis. *Revista Gestão e Desenvolvimento*, Novo Hamburgo, v. 21, n. 2, p. 30–59, jul./dez. 2024. DOI: <https://doi.org/10.25112/rgd.v21i2.2907>.
- BANCO CENTRAL DO BRASIL (BCB). Calculadora do cidadão: índice de preços IPCA. Disponível em: <<https://www3.bcb.gov.br/CALCIDADAO/jsp/index.jsp>>. Acesso em: fev/2025.
- BELLEN, Hans Michael van. Indicadores de sustentabilidade: uma análise comparativa. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2005.
- BIONDI, D. Floresta urbana. In: BIONDI, D. Floresta urbana. Curitiba, 2015.
- BLOCK, S., EMERSON, J. W.; ESTY, D. C.; WENDLING, Z.A et al. Environmental Performance Index. New Haven, CT: Yale Center for Environmental Law & Policy. Disponível em: <https://epi.yale.edu>. Acesso em: dez/2024.
- BORELLI, E. Índices de desenvolvimento sustentável para localidades: uma proposta metodológica de construção e análise. *Revista Foco*. (2014).
- BORTOLUZZI, S.; RUFATO, M.; GODOY, W.; & LINGNAU, R. (2016). Indicadores propostos na literatura nacional para avaliação da sustentabilidade na agricultura familiar. *Revista Monografias Ambientais*. 15. 10.5902/2236130819686.
- BRAGA, M., & AZEVEDO, P. (2020). Índice de Condição de Manejo de Municípios Ecológicos: Conceitos e Aplicações. *Revista Brasileira de Gestão Ambiental*.

BRAGA, T. M., FREITAS, A. P. G., DUARTE, G. S., & SOUSA, J. C. (2003). Índices de Sustentabilidade Municipal: O Desafio de Mensurar. Texto para Discussão nº 225, CEDEPLAR/UFMG. CEDEPLAR

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. *Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos 2023*. Brasília: MDR, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/mdr/pt-br>. Acesso em: nov. 2025.

BRASIL. *Governança ambiental no Brasil: instituições, atores e políticas públicas*. Brasília: Ipea, 2016. 352 p. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br>. Acesso em: abr. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. *Determinantes Sociais da Saúde e a Promoção da Equidade*. Brasília, 2017.

BRITO, R. D. O., SIVERES, L., & CUNHA, C. D. (2019). O uso de indicadores para avaliação qualitativa de projetos educativos socioambientais: a gestão participativa no ambiente escolar. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, 27, 610-630. DOI: <https://doi.org/10.1590/s0104-40362019002701991>

Caderno Estatístico do IPARDES. 2025. Acesso em: nov. 2024.

CAMPOS, GM (2011). O impacto dos indicadores socioambientais no valor agregado das empresas. *Enfoque*, 30 (1), 83. DOI: <https://doi.org/10.4025/enfoque.v30i1.11280>
Cidades Sustentáveis. (2023). Índice de Desenvolvimento Sustentável das Cidades – Brasil. Disponível em: www.cidadessustentaveis.org.br.

CASA CIVIL. Lei Complementar n. 249, de 30 de dezembro de 2022. Estabelece critérios de repasse do ICMS Ecológico. *Diário Oficial do Estado do Paraná*, Curitiba, 2022.

CLP; SEALL. *Relatório de Sustentabilidade dos Municípios - Ranking ODS/ESG 2024*.

CUSTÓDIO, L. L. P.; MARTINS, M. F. Indicadores de governança para sustentabilidade: uma proposição para o âmbito nacional. *Revista Científica de Gestão e Sustentabilidade*, v. 9, n. 11, nov. 2023

DANTAS, Ceres Virginia da Costa; REIS, Leci Martins Menezes. Dimensão social dos indicadores de sustentabilidade dos municípios produtores de petróleo e gás do Rio Grande do Norte. *HOLOS*, vol. 4, p. 153–165, 2009.

de Lemos, JES, de Sousa Ribeiro Filho, CA, Ribeiro, REM, de Moura, KB, Cavalcante, RRC, & Fonseca, ARN (2020). Apoiando decisões e orientando resultados com uso de indicadores na gestão pública. *Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento*, 9 (8), e510985587-e510985587. DOI: <https://doi.org/10.33448/rsd-v9i8.5587>

de Moraes Souza, C. M., Sampaio, C. A. C., Zuniga, C. H., Pasco, A. D., & Aumond, J. J. (2013). Diagnóstico e construção de indicadores socioambientais participativos: experiências de um Programa de Extensão. *Brazilian Journal of Environmental Sciences (RBCIAMB)*, (30), 1-10.

de Sousa Oliveira, G. C., & Curi, R. C. (2018). Análise de metodologias de avaliação da sustentabilidade hidroambiental segundo BellagioSTAMP. *Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais*, 9(3), 275-288. DOI: <https://doi.org/10.6008/CBPC2179-6858.2018.003.0022>

DI DOMENICO, D. et al. Análise dos indicadores ambientais nos municípios do extremo oeste de Santa Catarina. In: *Anais do IV SINGEP – Simpósio de Gestão de Projetos*, São Paulo, 2015.

do Carmo, T. V., Cesar, L. F., de Andrade, D. J., de Melo, B. M., Morato, R. G., Martines, M. R., ... & Gomes, J. G. (2023). CONTRIBUIÇÕES PARA OS MUNICÍPIOS DO ESTADO DE SÃO PAULO POR MEIO DE INDICADORES SOCIOAMBIENTAIS DA PLATAFORMA URBVERDE. In: ANAIS DO XX Simpósio BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO, 2023, Florianópolis. Anais eletrônicos... São José dos Campos, INPE.

DRAPER, N. R.; SMITH, H. *Applied Regression Analysis*. 3. ed. New York: John Wiley & Sons, 1998.

ENAP – Fundação Escola Nacional de Administração Pública. 2023. Criação de Indicadores de Desempenho para a Transformação Digital

Environmental Performance Index (EPI). Disponível em: <https://epi.yale.edu>.

Feitosa, FRS, Sobral, IS, & de Jesus, EN (2015). Indicadores Socioambientais como subsídio à prevenção e controle da Dengue. *Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental*, 351-368. DOI: <https://doi.org/10.5902/2236117018239>

FERREIRA, Antonio Francisco Ritter. O ICMS Ecológico e o desenvolvimento territorial sustentável em ambientes de montanha - O caso de Petrópolis (RJ). 2018. 219 f. Tese (Doutorado em Ciência, Tecnologia e Inovação em Agropecuária) - Instituto de Agronomia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica - RJ, 2018.

Ferreira, B. M., Bonfim, C. V. D., Raposo, I. P., Quinamo, T. S., & Campos, L. H. R. D. (2022). Socio-environmental disasters and their impacts: socioeconomic consequences of the oil spill in the northeast region of Brazil. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, 94(suppl 2), e20210399. DOI: <https://doi.org/10.1590/0001-3765202220210399>

FERREIRA, José Francisco de Carvalho; TOSTES, José Alberto. Indicadores de sustentabilidade para aferir impactos ambientais e urbanos em Macapá e Santana, cidades médias da Amazônia. *Revista Política e Planejamento Regional*, v. 2, n. 1, p. 91-110, 2015.

Ferreira, W. (2021). Mudanças climáticas globais no litoral do extremo sul do Brasil: indicadores socioambientais e estratégias adaptativas. *Ambiente & Educação: Revista de Educação Ambiental*, 25(3), 251-283. Recuperado de <https://periodicos.furg.br/ambeduc/article/view/12239>. Acesso em: 20 set. 2023. DOI: <https://doi.org/10.14295/ambeduc.v25i3.12239>

Flauzino, R. F., Souza-Santos, R., & Oliveira, R. M. D. (2011). Indicadores socioambientais para vigilância da dengue em nível local. *Saúde e Sociedade*, 20, 225-240. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0104-12902011000100023>

FONSECA, I. F.; BURSZTYN, M. A banalização da sustentabilidade: reflexões sobre governança ambiental em escala local. *Sociedade e Estado*, Brasília, v. 24, n. 1, p. 17–46, jan./abr. 2009. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0102-69922009000100003>.

Fórum Econômico Mundial. Environmental Sustainability Index (ESI) relatórios de 2000-2005.

FRANÇA, L. M. et al. Governança para a territorialidade e sustentabilidade: a construção do senso de regionalidade. *Saúde e Sociedade*, São Paulo, v. 21, supl. 3, p. 111–127, 2012.

FREY, K. Governança pública e sustentabilidade socioambiental no campo? *Estudos Sociedade e Agricultura*, Rio de Janeiro, v. 18, n. 2, p. 261–287, 2010.

GOMES JÚNIOR, A.A.; MARTINS, M.F.; AGUIAR, E.C. Índice de sustentabilidade para municípios (ISM): um estudo no Estado da Paraíba, Brasil. *Revista Brasileira de Gestão Ambiental e Sustentabilidade*, v. 8, n. 19, p. 739-758, 2021.

Governança pública municipal: Transformando sua administração / Instituto Latino-Americano de Governança e Compliance Público, coordenação – 1. ed. – Brasília: NT Editora, 2020.

Grieg-Gran, Maryanne. (2000). Fiscal Incentives for Biodiversity Conservation: The ICMS Ecologico in Brazil. International Institute for Environment and Development, Environmental Economics Programme, Discussion Papers. 10.2139/ssrn.279173.

GUIMARÃES, R. P. Aterrizando una Cometa: indicadores territoriales de sustentabilidad. Santiago do Chile: CEPAL/ILPES, 1998. (Serie Investigación, Documento 18/98, LC/IP/G.120).

Gupta, AK, Negi, M., Nandy, S., Alatalo, JM, Singh, V., & Pandey, R. (2019). Avaliação da vulnerabilidade dos sistemas socioambientais às mudanças climáticas ao longo de um gradiente de altitude no Himalaia indiano. *Indicadores Ecológicos*, 106, 105512. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2019.105512>

Han, J., Kamber, M., & Pei, J. (2011). *Data Mining: Concepts and Techniques*. Elsevier.

HELLER, D.; NEUMANN, M.; BERNER, L. Multidimensional sustainability assessment and composite indicators: conceptual foundations and methodological advances. *Sustainability*, v. 14, n. 8, p. 1–20, 2022.

HOLANDA FILHO, I.O. et al. Análise da relação do Índice de Desenvolvimento Humano Municipal e subíndices, de 2015 a 2021. *Revista Brasileira de Planejamento e Desenvolvimento*, v. 13, n. 1, p. 92-113, 2024.

Hsu, Angel & Esty, Daniel & Levy, Marc & de Sherbinin, Alex. (2016). 2016 Environmental Performance Index (EPI). 10.13140/RG.2.2.19868.90249.

IAT – Instituto Água e Terra. Relatório de Sustentabilidade 2022. Curitiba: IAT, 2022.

IAT – Instituto Água e Terra. *Dashboard* das Áreas Estratégicas para a Conservação e Restauração da Biodiversidade no Paraná. Curitiba: IAT, 2023. Disponível em: <https://geopr.iat.pr.gov.br/portal/apps/MapSeries/index.html?appid=b5eedd6264c04a3dba63ebcc3ea1e39c>. Acesso em: mai.2025.

IAT – Instituto Água e Terra. Relatório interno do Núcleo de Inteligência Geográfica e da Informação (NGI) do IAT, 2024. Curitiba: IAT, 2024.

IBGE. Censo Demográfico 2010: Características da População e dos Domicílios. Rio de Janeiro: IBGE, 2015.

IBGE. Estimativas Populacionais para os Municípios Brasileiros. Rio de Janeiro: IBGE, 2024.

IDR. Boletim Agrometeorológico. Curitiba: IDR, 2022.

IDSC. Relatório Anual de Sustentabilidade. São Paulo: IDSC, 2024.

IGM-CFA. Índice de Governança Municipal. Brasília: Conselho Federal de Administração, 2024. Disponível em: <https://igm-cfa.org.br>. Acesso em: abr. 2025.

IPARDES. Revista Indicadores de Desenvolvimento Sustentável. Curitiba: IPARDES, 2018.

IPARDES. Indicadores Socioeconômicos Municipais. Curitiba: IPARDES, 2024.

IBGE. 2022. Malha municipal digital e áreas territoriais 2022: Nota metodológica n. 01. Informações técnicas e legais para a utilização dos dados publicados. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/organizacao-do-territorio/estrutura-territorial/15761-areas-dos-municipios.html>

IBGE. 2023a. População residente total do Censo Demográfico 2022. Disponível em: <https://censo2022.ibge.gov.br/>

IBGE. 2023b. Produto Interno Bruto dos municípios 2021. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pib-munic/tabelas>

Imazon. Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia 2023. IPS Amazônia 2023 [livro eletrônico]: Índice de Progresso Social na Amazônia brasileira: Resumo Executivo / Daniel Santos... [et al.]. 4. ed. Belém, PA.

Instituto Cidades Sustentáveis, 2024. Disponível em <https://www.cidadessustentaveis.org.br/bomIndicador>

IPEA. Políticas sociais: acompanhamento e análise. Brasília: IPEA, diversas edições.

IPECE – Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará. Entendendo o índice de Gini. Fortaleza: IPECE, 2013. Disponível em: <https://www.ipece.ce.gov.br>. Acesso em: abr. 2025.

JOLLIFFE, I. T.; CADIMA, J. Principal component analysis: a review and recent developments. *Philosophical Transactions of the Royal Society A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, v. 374, n. 2065, p. 1–16, 2016.

José de Melo, F., Costa dos Santos, J. S., Alves Lira, T., & Klein, L. (2023). Gestão Socioambiental das Empresas do Setor de Siderurgia no Brasil. *Revista FSA*, 20(5). DOI: <https://doi.org/10.12819/2023.20.5.6>

Kaveski, I. D. S., Martins, J. A. S., & Hein, N. (2013). A relação entre os rankings formados pelos indicadores socioambientais e os econômico-financeiros das empresas distribuidoras de energia elétrica. *Revista de Contabilidade da UFBA*, 7(3), 59-73. DOI: <https://doi.org/10.9771/rcufba.v7i3.7320>

KOZAK, M. *Multivariate Analysis for the Behavioral Sciences*. New York: CRC Press, 2009.

Kostakis, V., Roos, A. e Bauwens, M. (2016). Rumo a uma ecologia política da economia digital: Implicações socioambientais de dois modelos de valor concorrentes. *Inovação Ambiental e Transições Sociais*, 18, 82-100. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.eist.2015.08.002>

Kuhn, M., & Johnson, K. (2013). *Applied Predictive Modeling*. Springer.
LIMA, VR, BARBOSA, DM, & FREITAS, LT (2020). Índices integrados para mensurar a sustentabilidade regional: um estudo de caso no Brasil. *Jornal de Estudos Ambientais*, 18 (2), 145-157.

López-Ridaura, S., Masera, O., & Astier, M. (2002). Evaluating the sustainability of complex socio-environmental systems. The MESMIS framework. *Ecological indicators*, 2(1-2), 135-148. DOI: [https://doi.org/10.1016/S1470-160X\(02\)00043-2](https://doi.org/10.1016/S1470-160X(02)00043-2)

LOVATTO, P. M. A.; ROCHA, J. M. ICMS Ecológico como ferramenta de proteção ambiental: análise da aplicação no estado do Rio Grande do Sul.

Luiz, L. C., Pfitscher, E. D., & da Rosa, F. S. (2015). Plano de Gestão de Logística Sustentável: proposição de ações e indicadores socioambientais para avaliar o desempenho nos órgãos públicos federais. *Revista de Administração da Universidade Federal de Santa Maria*, 8, 8-27. DOI: <https://doi.org/10.5902/1983465917696>

MAACK, R. 1968. *Geografia Física do Estado do Paraná*. Curitiba: BADEP/UFPR/IBPT. 350p.

MAIA, C. V. A. et al. Predição para o índice de qualidade ambiental de municípios cearenses consorciados. *Nature and Conservation*, v. 13, n. 4, 2020.

MALCZEWSKI, J. Multicriteria decision analysis in GIS. In: FISCHER, M. M.; NIJKAMP, P. (org.). *Handbook of Regional Science*. Berlin: Springer, 2015. p. 101–121.

MALHEIROS, T. F., COUTINHO, S. M. V., PHILIPPI JÚNIOR, A. (2013). Desafios do uso de indicadores na avaliação da sustentabilidade. *Indicadores de sustentabilidade e gestão ambiental*; Tradução. Barueri: Manole.

MAMEDE, S., & BENITES, M. (2020). Identificação e mapeamento dos hotspots para a observação de aves com base em indicadores socioambientais: roteirização turística de Campo Grande (MS). *Revista Brasileira de Ecoturismo (RBEcotur)*, 13(2). DOI: <https://doi.org/10.34024/rbecotur.2020.v13.6817>

MAPBIOMAS, 2024. Disponível em <https://brasil.mapbiomas.org/> Acesso em: abr. 2025.

MARTINS, M. F.; CÂNDIDO, G. A. Sistemas de Indicadores de Sustentabilidade Urbana: Os desafios do processo de Mensuração, Análise e Monitoramento. *Sustentabilidade em Debate*, v. 6, n. 2, p. 138-154, 2015.

MAXIM, L. (2012). Building shared socio-economic indicators for biodiversity. A case study in the Ile-de-France region (France). *Ecological Indicators*, 13(1), 347-357. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2011.05.015>

MCGILL, R., TUKEY, J. W., & LARSEN, W. A. (1978). "Variability of Sample Estimates of Parameters: Examples Based on the Ratio of the Interquartile Range to the Standard Deviation."

MENDES, AF, PEREIRA, TC, & SILVA, GH (2021). Abordagem multidimensional no planejamento sustentável: análise de políticas públicas no Brasil. *Revista Brasileira de Políticas Ambientais*, 6 (1), 34-50.

MERÊNCIO, I., TASCA, F. A., VIEIRA, C. A. O. (2018). Indicadores socioambientais de focos do *Aedes aegypti* no extremo sul de Santa Catarina. *Acta Brasiliensis*, 2(2), 53-57. DOI: <https://doi.org/10.22571/2526-433887>

MITCHELL, B. (1995). *Resource and Environmental Management*. Longman.

MORAIS, C. M. A. Cidades sustentáveis: análise dos indicadores dos municípios da Ilha do Maranhão. Dissertação (Mestrado em Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional) – Universidade Anhanguera-Uniderp, Campo Grande, 2022.

MOREIRA, S. B. Sobre a Medição da Componente Ambiental do Desenvolvimento: Principais Abordagens e Indicadores. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, v. 27, p. 121-132, 2013. Disponível em: <https://repositorio.iscte-iul.pt/>. Acesso em: mar. 2025.

MUCHAGATA, M. et al. Localizando objetivos do desenvolvimento sustentável: desafios de municípios brasileiros mais populosos e com alta vulnerabilidade socioeconômica para a implementação da Agenda 2030. *Revista do Serviço Público (RSP)*, v. 74, n. 4, p. 734–757, 2023.

MUCHAILH, M. C.; RODERJAN, C. V.; CAMPOS, J. B.; MACHADO, A. L. T.; CURCIO, G. R. Metodologia de planejamento de paisagens fragmentadas visando a formação de corredores ecológicos. *Floresta*, v. 40, n. 1, p. 147-162, Curitiba/PR, 2010.

NAHAS, M. V. et al. A multidimensional approach for assessing local sustainability: composite indicators and latent structure analysis. *Sustainability*, v. 11, n. 12, p. 1–18, 2019.

NARDO, M. et al. *Handbook on constructing composite indicators: methodology and user guide*. Paris: OECD Publishing, 2005.

NASCIMENTO, Daniel Trento. BURSZTYN, Maria Augusta; BURSZTYN, Marcel. Fundamentos de Política e Gestão Ambiental: caminhos para a sustentabilidade. *Novos Cadernos NAEA*, [S.l.], v. 17, n. 1, out. 2014. ISSN 2179-7536. Disponível em: <<https://www.periodicos.ufpa.br/index.php/ncn/article/view/1459>>. Acesso em: 10 nov. 2025. doi:<http://dx.doi.org/10.5801/ncn.v17i1.1459>.

OECD. *Handbook on Constructing Composite Indicators: Methodology and User Guide*. Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development; Joint Research Centre – European Commission, 2008.

OLIVEIRA, FS, SANTOS, AM, & LIMA, RT (2021). Utilização de índices socioeconômicos para análise de desigualdades regionais. *Revista de Desenvolvimento Regional*, 45 (2), 123-140.

PASSINI, A. F. C. et al. Índice de Desenvolvimento Sustentável das Cidades – Brasil. In: *Congresso Nacional de Resíduos Sólidos*, 2023. Anais [...]. Disponível em: <https://conresol.org>. Acesso em: mar. 2025.

PEREIRA JR, A.O., MORAIS, RC, TAVARES, M., MOROZOWSKI Filho, M., FURTADO, RC, FURTADO, MG, PESSANHA, JFM (2021). Inserção de variáveis socioambientais no planejamento da expansão do setor elétrico. *Revisão da Avaliação de Impacto Ambiental*, 87, 106531. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.eiar.2020.106531>

PETERSEN, K., VAKKALANKA, S., & KUZNIARZ, L. (2015). Guidelines for conducting systematic mapping studies in software engineering: An update. *Information and software technology*, 64, 1-18. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.infsof.2015.03.007>

PEZZI, C. M. C., DE LIMA, L. C. (2023). Indicadores de sustentabilidade socioambiental em escolas de educação básica. *Revista Brasileira de Educação Ambiental (RevBEA)*, 18(4), 307-320. DOI: <https://doi.org/10.34024/revbea.2023.v18.14383>

PINTO, LM e ALMEIDA, GP (2019). Construção de indicadores compostos para análise da sustentabilidade municipal. *Revista Brasileira de Estudos Ambientais*, 12 (3), 45-67.

PISSOURIOS, I. A. (2013). An interdisciplinary study on indicators: A comparative review of quality-of-life, macroeconomic, environmental, welfare and sustainability indicators. *Ecological indicators*, 34, 420-427.: <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2013.06.008>

PLATT, A. P. A. et al. Avaliação de desempenho dos municípios brasileiros a partir da implantação do PMAT, fundamentado na metodologia MCDA-C. *Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional*, v. 10, n. 1, p. 229-256, 2014.

PNUD; IPEA; FJP. *Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil*. 2021. Disponível em: <https://www.atlasbrasil.org.br/>

PORTO, B. P. A. Indicadores para a avaliação da sustentabilidade: uma análise preliminar. *GeoPUC – Revista da Pós-Graduação em Geografia da PUC-Rio*, v. 14, n. 27, p. 73–95, 2021.

RAHMEIER, C. Sustentabilidade para além dos humanos e métricas ESG como diretrizes e indicadores. *Cadernos Jurídicos da Escola Paulista da Magistratura*, v. 24, n. 65, p. 185–199, jan./mar. 2023.

RIBEIRO, M. E. O. et al. Avaliação do nível de sustentabilidade em três municípios localizados no norte do estado de Mato Grosso, Brasil. *NAEA Papers*, v. 31, n. 1, 2022.

ROCHA, EL e SOUZA, PF (2019). Metodologias para redistribuição fiscal baseadas no desempenho ambiental municipal. *Revista de Gestão e Políticas Públicas*, 10 (3), 98-115.

RODERJAN, C. V. et al. As unidades fitogeográficas do Estado do Paraná. *Ciência & Ambiente*, Santa Maria, v. 24, n. 1, p. 75-92, jan./jun. 2002.

ROSA, A. M. F., & SOUZA, G. B. G. (2024). Indicadores de Qualidade Ambiental Urbana: Uma Revisão Sistemática. *Revista Brasileira de Assuntos Regionais e Urbanos*, 10, e13267. SEER PUC GOIÁS.

SACHS, Ignacy. *Caminhos para o desenvolvimento sustentável*. Rio de Janeiro: Garamond, 2009.

SAIANI, C. C. S.; TONETO JÚNIOR, R.; DOURADO, J. Desigualdade de acesso a serviços de saneamento ambiental nos municípios brasileiros: evidências de uma Curva de Kuznets e de uma seletividade hierárquica das políticas? *Nova Economia*, Belo Horizonte, v. 23, n. 3, p. 657-691, 2013. Disponível em: <<https://revistas.face.ufmg.br/index.php/novaeconomia/article/view/2477>>. Acesso em: 16 out. 2025.

SAISANA, M.; TARANTOLA, S. *State-of-the-art Report on Current Methodologies and Practices for Composite Indicator Development*. Ispra: European Commission, Joint Research Centre, 2002. (EUR 20408 EN)

SANCHES, F. C.; SCHMIDT, C. M.. Indicadores de Sustentabilidade Ambiental: Uma Análise das Práticas Sustentáveis em Empreendimentos de Turismo Rural. *Desenvolvimento em Questão*, [S. l.], v. 14, n. 37, p. 89–114, 2016. DOI: 10.21527/2237-6453.2016.37.89-114. Disponível em: <https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/desenvolvimentoemquestao/article/view/6139>. Acesso em: 20 nov. 2025.

SANTOS, F. A. dos, AMORIM, R. J. R., AMORIM, D. G., Figueiredo Junior, A. L. de, & Leite, E. da S. (2024). Indicadores da gestão socioambiental: revisão sistemática de literatura. *Revista De Gestão E Secretariado*, 15(5), e3775. <https://doi.org/10.7769/gesec.v15i5.3775>

SANTOS, L. A. C., DE SOUZA, W. G., DE SOUZA, M. M. O., & NETO, C. D. M. S. (2021). Indicadores socioambientais em sistemas agroflorestais no Cerrado goiano. *Revista Ibero-Americana de Ciências Ambientais*, 12(1), 54-65. DOI: <https://doi.org/10.6008/CBPC2179-6858.2021.001.0006>

SANTOS, PT, & FERREIRA, JR (2018). Comparação de desempenho municipal com base no ICMS Ecológico: uma abordagem multidimensional. *Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade*, 7 (4), 89-102.

SCHETKE, S., & HAASE, D. (2008). Multi-criteria assessment of socio-environmental aspects in shrinking cities. Experiences from eastern Germany. *Environmental Impact Assessment Review*, 28(7), 483-503. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.eiar.2007.09.004>

SEDEST – Secretaria do Desenvolvimento Sustentável e Turismo. Plano Estadual de Mudanças Climáticas. Curitiba: SEDEST, 2023.

SEEG. Sistema de Estimativa de Emissões de GEE. 2024a. Emissões totais brutas de CO₂ e GWP-AR5 por municípios brasileiros. Disponível em: [https:// seeg.eco.br/](https://seeg.eco.br/)

SEEG. Sistema de Estimativa de Emissões de GEE. 2024b. Análise das emissões de gases de efeito estufa e suas implicações para as metas climáticas do Brasil. Disponível em: <https://seeg.eco.br/wp-content/uploads/2024/02/SEEG11-RELATORIO-ANALITICO.pdf>

SEMA/IAP - Secretaria do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do Estado do Paraná/Instituto Ambiental do Paraná. Resolução Conjunta SEMA/IAP nº 005, de 29 de setembro de 2009. Estabelece e define o mapeamento das Áreas Estratégicas para a Conservação e a Recuperação da Biodiversidade no Estado do Paraná e dá outras providências. Curitiba: DOE 29/9/2009.

SEN, A.. Desenvolvimento como liberdade. São Paulo: Companhia das Letras, 1999.

SILVA, A. L. M.; BARROS, M. F.; SANTOS, L. Desenvolvimento de um índice de sustentabilidade em nível local: proposta metodológica e aplicação no estado do Rio de Janeiro. *Production*, v. 31, e20210034, 2021. DOI: 10.1590/0103-6513.20210034

SILVA, L. F. et al. Sustentabilidade urbana: avanços e desafios na Região de Integração Baixo Amazonas, Pará, Brasil. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*, Vol. 62, p. 220-251, jul./dez. 2023. DOI: 10.5380/dma.v62i0.81921 e-ISSN 2176-9109

SILVA, G. C., & colaboradores. (2011). Construção de um Índice de Desenvolvimento Sustentável e Análise das Desigualdades dos Municípios do Estado do Ceará. *Revista de Administração Pública*, 45(4), 1007-1035.

SILVA, J. B. Indicadores socioambientais e gestão pública local: uma análise da sustentabilidade em municípios do estado do Rio de Janeiro. 2023. 189 f. Dissertação (Mestrado em Políticas Públicas e Desenvolvimento) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, 2023.

SILVA, J. N. F. Cidades e municípios sustentáveis: proposição de um modelo de indicadores cruzados para mapear a sustentabilidade dos municípios de Mato Grosso. Dissertação (Mestrado em Gestão e Tecnologia Ambiental) – Universidade Federal de Mato Grosso, Rondonópolis, 2023.

SILVA, RJ, & COSTA, AC (2020). Avaliação de vulnerabilidade socioambiental em municípios brasileiros. *Revista de Estudos Climáticos*, 8 (1), 78-92.

SOBREIRA DE MOURA, A.; BEZERRA, M. C. Governança e sustentabilidade das políticas públicas no Brasil. In: MOURA, A. M. M. (Org.). *Governança ambiental no Brasil: instituições, atores e políticas públicas*. Brasília: Ipea, 2016. Cap. 4, p. 91–110.

Social Progress Imperative. 2024. The 2024 Social Progress Index results. Social Progress Imperative. Washington, DC. Disponível em: <https://www.socialprogress.org>
Social Progress Imperative. Disponível em: <https://www.socialprogress.org/>.

SOUZA, C. F. C. et al. Índice de Desenvolvimento Sustentável: cálculo para municípios da Região Metropolitana de Campinas, SP. *Anais do Congresso Nacional de Sustentabilidade*, 2023.

SPEARMAN, C. The proof and measurement of association between two things. *The American Journal of Psychology*, v. 15, n. 1, p. 72–101, 1904.

Stern, S.; Harmacek, J.; Krylova, P. & Htitich, M. 2024. Social Progress Index Methodology summary. Social Progress Imperative. Washington, DC. Disponível em: <https://www.socialprogress.org/methodology/>

TACHIZAWA, T., & POZO, H. (2009). Gestão socioambiental e desenvolvimento sustentável: um indicador para avaliar a sustentabilidade empresarial. *REDE-Revista Eletrônica do PRODEMA*, 1(1).

TISCHER, V., & POLETTE, M. (2016). Proposta metodológica de estabelecimento de indicadores socioambientais para a zona costeira brasileira. *Revista brasileira de gestão e desenvolvimento regional*, 12(2). Doi: <https://doi.org/10.54399/rbgdr.v12i2.2326>.

TOSTES, J. A.; FERREIRA, J. F. C. Indicadores de sustentabilidade para aferir impactos ambientais e urbanos em Macapá e Santana, cidades médias da Amazônia. *Revista Política e Planejamento Regional*, v. 2, n. 1, p. 91–110, 2015.

UNDP. Human Development Report 2010: The Real Wealth of Nations – Pathways to Human Development. New York: United Nations Development Programme, 2010.

UNFCCC – United Nations Framework Convention on Climate Change. Kyoto Protocol. Bonn: UNFCCC, 1997.

VEIGA, J. E. Da. (2009). Indicadores socioambientais: evolução e perspectivas. *Brazilian Journal of Political Economy*, 29(Brazil. J. Polit. Econ., 2009 29(4)), 421–435. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0101-31572009000400007>.

VEIGA, M. O. et al. Indicators of socio-economic and environmental sustainability in agrarian reform settlements. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 15, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i15.23320.

VIDOLIN, G.P. e PIRES, H.C.G. Análise das taxas de desmatamento na floresta ombrófila mista do Paraná: perdas e ganhos de vegetação e suas implicações nos estoques de carbono. Trabalho de Conclusão de Curso de MBA em Projetos Sustentáveis e Inovações Ambientais da Universidade Federal do Paraná. UFPR. 2025.

VIEIRA LIMA, M. T. et al. Índice de Desenvolvimento Regional Sustentável aplicado aos municípios do Cariri. *Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional*, v. 17, n. 1, 2021. DOI: 10.54399/rbgdr.v17i1.6166

VIEZZER, J. A influência da cobertura vegetal em áreas de preservação. Tese de Doutorado. UFPR. 2022.

Yale University. (2022). Environmental Performance Index (EPI). Disponível em: www.epi.yale.edu.

ZGHEIB, T., GIACONA, F., GRANET-ABISSET, AM, MORIN, S., ECKERT, N. (2020). Um século e meio de risco de avalanche para os assentamentos no alto vale do Maurienne, inferido da cobertura da terra e das mudanças socioambientais. *Mudança Ambiental Global*, 65, 102149. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2020.102149>

ZHOU, S., LI, W., LU, Z. e CHENG, R. (2020). Uma análise ecossistêmica da sustentabilidade urbana, integrando pacotes de serviços ecossistêmicos e condições socioeconômicas e ambientais na China. *Indicadores Ecológicos*, 117, 106691. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2020.106691>

APÊNDICES

APÊNDICE 1: INDICADORES, IDESa E VALORES DE REPASSE POR MUNICÍPIO

* A taxa de emissão de GEE e a taxa de desmatamento foram submetidas a um processo de normalização inversa, de modo que valores menores de emissões e menores taxas de desmatamento corresponderam a valores normalizados mais altos.

Município	Indicadores Ambientais										Indicadores de Qualidade de Vida					Indicadores de Governança					Resultados			
	Índice de Floresta Urbana	Fator Ambiental do ICMS	ICVeg	Taxa de emissão de GEE* (normalização inversa)	Taxa de desmatamento* (normalização inversa)	IPDM RENDA 2022	IPDM EDUCAÇÃO 2022	IPDM SAÚDE 2022	Indicadores de saneamento	IGM Finanças	IGM Gestão	IGM Desemprego	IDEsa	Valor original do repasse (RS)	Valor do repasse IDEsa corrigido pelo piso (RS)	Valor que receberia do ICMS (RS)	Diferença entre o recebido pelo IDEsa + Piso) e o ICMS (RS)							
Abatiá	5.585224077	1.097163894	1.7622358	94.6409225	76.66668842	41.6447332	63.37932444	90.97780581	56.30102104	54.39056832	55.15254237	61.61846154	0.04914120	312.486,84	948.116,47	48.096,50	900.019,97							
Adrianópolis	30.03356646	8.688654327	50.56924524	83.48282743	96.79312896	54.61555767	1	87.87296025	36.27266339	68.87545345	20.37288136	48.21538462	0.28930799	1.839.697,25	2.475.326,87	3.805.834,86	-1.330.507,98							
Agudos do Sul	58.51021939	1	21.3621198	94.88495329	89.16414235	32.57083772	35.87000142	43.86176783	35.36414369	46.84885127	70.10169492	46.23538462	0.03799855	241.631,19	877.260,81	0,00	877.260,81							
Almirante Tamandaré	79.69135571	11.49995461	29.3147927	88.44898948	96.65797549	35.33747402	15.61333617	62.10740733	83.34380555	65.643289	74.52542373	75.17384615	0.85284227	8.423.187,88	6.058.817,50	5.197.410,57	861.406,93							
Altamira do Paraná	23.38777424	2.072019574	4.796737177	92.38924879	96.0654887	42.2369745	63.09757089	84.43519405	40.27506097	61.93228537	25.55932203	44.71230769	0.07465526	474.729,61	1.110.359,24	530.642,85	579.716,38							
Alto Paraíso	9.372210763	14.22645197	11.45228467	91.3516635	88.16923499	55.5271101	87.22134576	56.00244641	28.28014551	50.5598549	56.6779661	60.40000000	0.56394113	3.586.077,76	4.221.707,38	6.547.009,37	-2.325.301,99							
Alto Paraná	6.884680293	1.565145643	1.563160659	93.14612298	59.97664265	35.78700405	62.54447078	61.28688345	83.3110661	63.3688029	76.50847458	87.51076923	0.07608798	483.840,25	1.119.469,88	279.743,49	839.726,39							
Alto Piquiri	8.406900431	1	1.34324296	94.23300375	55.66950726	42.53433493	72.25590395	59.92331632	78.85850110	61.09431681	63.84745763	74.10769231	0.04338340	277.145,01	912.774,64	0,00	912.774,64							
Alfônia	5.566660416	10.0246591	9.0997605	91.94965925	91.90461389	34.10972783	86.20156243	85.18797683	73.22731594	81.44498186	80.3220339	94.97384615	0.74984410	4.768.226,88	5.403.856,51	4.467.148,70	936.707,81							
Alvorada do Sul	2.837802463	1.620185488	1.575718617	95.01239823	69.11991805	43.81105084	52.29933123	91.81920887	49.2869419	58.22128174	50.72881356	31.30923077	0.04931130	313.568,47	949.198,09	306.987,86	642.210,23							
Amaporã	1	1.227005087	1.377960124	93.87574974	69.84665666	39.27243236	61.11280833	71.75448298	91.64734819	58.46070133	56.6779661	77.30615385	0.05663859	360.162,37	995.791,99	112.366,07	883.425,92							
Ampére	23.27639227	2.021070706	4.93694805	91.92273931	82.60731407	54.30821037	88.6450325	82.08521694	81.1379852	87.66989117	77.57627119	100.00000000	0.18664388	1.186.860,53	1.822.490,16	505.423,49	1.317.066,67							
Anahy	2.986311644	1.048129239	2.219945419	95.3326397	76.46419781	39.61597596	81.73862603	91.53074278	58.44545492	62.05199516	12.28813559	45.01692308	0.04224189	268.614,37	904.243,99	23.823,67	880.420,33							
Andraí	2.132383274	1	1.012801135	94.54477815	69.57730926	44.229951	84.9838377	43.4057038	80.00438179	77.73397823	87.03389831	64.66461538	0.05609454	356.702,77	992.332,40	0,00	992.332,40							
Angulo	4.415713482	1	1.250722894	95.04447008	47.43195321	45.29574572	74.87023676	94.90992856	45.74254888	54.51027811	23.86440678	28.72000000	0.02957855	188.088,78	823.718,40	0,00	823.718,40							
Antonina	76.92557034	18.83560207	89.33856023	90.52979845	88.39869387	43.26208995	34.9798242	45.8343087	57.19726345	47.08827086	55.61016949	23.84615385	0.77934480	4.955.820,59	5.591.450,21	8.828.509,27	-3.237.059,06							
Antônio Olinto	56.89518095	1.711251848	21.77180351	93.49530386	99.00000000	33.05134416	71.1897826	73.76128087	8.97614815	62.29141475	61.4067966	14.25076923	0.06456827	410.386,90	1.046.216,52	352.065,13	694.151,39							

Município	Indicadores Ambientais										Indicadores de Qualidade de Vida					Indicadores de Governança					Resultados				
	Índice de Floresta Urbana	Fator Ambiental do ICMS	ICVeg	Taxa de emissão de GEE* (normalização inversa)	Taxa de desmatamento* (normalização inversa)	IPDM RENDA 2022	IPDM EDUCAÇÃO 2022	IPDM SAÚDE 2022	Indicadores de saneamento	ICM Finanças	ICM Gestão	ICM Desempenho	IDeSa	Valor original do repasse (RS)	Valor do repasse do IDeSa corrigido pelo piso (RS)	Valor que receberia do ICMS (RS)	Diferença entre o recebido pelo IDeSa + PISO e o ICMS (RS)								
Apucarana	24.79861241	14.6166844	4.592811176	89.64141427	77.69165363	52.92306765	87.12321061	74.81642281	98.7343880	57.74244256	76.96610169	87.66307692	1.06974451	6.802.460,03	7.438.089,65	6.740.171,93	697.917,72								
Arapongas	16.18507407	24.08860075	2.894583907	89.53692627	73.87591122	62.50931323	88.52203609	81.61499534	94.94994006	52.95405079	64.15254237	81.72307692	1.56757965	9.968.172,60	10.603.802,23	11.428.710,11	-824.907,89								
Arapoti	14.58859929	4.3520778	12.18340974	89.47575364	83.70126001	65.5504829	84.07892033	65.17480225	85.02988715	63.00967352	60.18644068	77.00153846	0.26970468	1.715.040,65	2.350.670,28	1.659.227,42	691.442,86								
Arapuã	2.021001313	1	1.751557488	94.49289842	71.07187828	42.75977348	75.76684332	75.94919333	18.20048778	51.87666264	48.28813559	31.46153846	0.02771280	1.76224,54	811.854,17	0,00	811.854,17								
Araruna	6.64335271	1.055211665	1.961897114	93.99491035	62.0275997	49.4528881	78.84612981	87.25599849	76.0142615	48.52478839	76.50847458	71.67076923	0.05355591	3.405.559,79	976.189,42	27.329,42	948.860,00								
Araucária	52.55128446	10.55489378	12.71681386	0	83.38848278	78.83643844	70.93127316	77.61643714	96.3349969	76.53688029	55.76271186	77.30615385	0.57394422	3.649.686,97	4.285.316,60	4.729.611,48	-444.294,88								
Aritanha do Ivaí	13.38196137	1	2.382159378	95.11749137	63.42988299	44.12890824	96.0726241	86.17497588	23.22599314	48.52478839	34.25423729	32.37538462	0.02895395	184.116,93	819.746,56	0,00	819.746,56								
Assaí	13.43765235	2.54101331	2.248791592	94.39278395	66.87199224	37.1677198	78.61874919	90.56239792	93.72630317	59.0592503	75.44067797	92.84153846	0.16610959	1.056.283,88	1.691.913,50	762.791,76	929.121,74								
Assis Chateaubriand	10.3375211	1.567152994	1.271475073	91.168307	62.96871271	46.82357766	87.30884759	69.99748105	71.91364557	70.19226119	82.91525424	83.39846154	0.08833129	561.694,90	1.197.324,53	280.737,11	916.587,41								
Astorga	7.014625914	14.15587491	1.489246229	92.36127996	64.71482625	49.17146969	86.88850104	71.03931158	91.45909636	84.79685611	75.13559322	88.12000000	0.94079541	5.982.478,15	6.618.107,77	6.512.074,18	106.033,60								
Atalaia	3.46896681	1	1.272623458	95.14804683	44.62367697	45.92098704	96.63236334	20.10226529	45.5922136	60.97460701	50.27118644	57.20153846	0.03268531	2.07.844,48	843.474,10	0,00	843.474,10								
Balsa Nova	50.06375398	4.82111235	10.14560599	72.40413006	90.12207094	62.08744728	33.79506475	52.56256427	68.57012939	56.06650544	77.88135593	66.03538462	0.25730529	1.636.193,47	2.271.823,09	1.891.426,24	380.396,85								
Bandeirantes	6.884680293	1	1.620910892	93.50014252	74.96479327	45.9292647	69.41613505	71.58813367	90.35004754	57.0241838	64.76271186	78.37230769	0.05314044	337.917,82	973.547,44	0,00	973.547,44								
Barbosa Ferraz	8.982373898	7.79901589	3.442569927	93.08862147	66.87170304	33.67971083	66.87451077	82.77887417	72.00777149	56.42563482	85.3559322	57.65846154	0.36603077	2.327.574,17	2.963.203,80	3.365.469,50	-402.265,71								
Barna do Jacaré	29.04969061	1.501278418	1.263859639	95.59967251	73.24081623	39.84357294	80.57649832	50.6807211	46.0740358	57.62273277	48.13559322	31.91846154	0.06081392	386.713,14	1.022.342,77	248.129,62	774.213,15								
Barricão	24.55728483	1	4.621013348	94.16284911	70.23977472	33.83259724	87.72435349	76.7048215	43.35666157	92.33857316	83.06779661	42.27538462	0.06287417	399.814,21	1.035.443,84	0,00	1.035.443,84								
Bela Vista da Caroba	9.854865929	1	6.197147484	94.57328804	85.91083658	41.64172166	68.55205948	63.27134335	19.98888016	51.75695284	46.76271186	49.28153846	0.03548431	2.25.643,21	861.272,83	0,00	861.272,83								
Bela Vista do Paraíso	6.977498594	1	2.342386259	94.27963904	78.68763048	41.72847596	58.78239625	71.76177647	79.14087884	72.34703748	67.20338983	71.82307692	0.05698529	362.367,02	997.996,64	0,00	997.996,64								
Bituruna	79.96981061	17.3654112	39.14105675	87.5088727	91.55388763	48.5232637	70.53424325	71.78238468	45.64023811	64.44619105	72.38983051	61.16153846	1.25364770	7.971.892,66	8.607.522,28	8.100.774,17	506.748,12								
Boa Esperança	12.99212451	1	1.215041943	95.090486	52.76621453	44.98702111	81.43034535	72.61801619	48.01384813	70.79081016	53.62711864	17.90615385	0.03191855	202.968,68	838.598,31	0,00	838.598,31								
Boa Esperança do Iguaçu	35.36133308	1	3.967670046	94.98187599	76.81232703	36.1769743	83.2784685	79.26155422	1	50.5598549	63.84745763	45.77846154	0.04238112	2.69.499,73	905.129,36	0,00	905.129,36								
Boa Ventura de São Roque	56.3568348	5.729938094	7.670397535	93.02677727	79.79552338	33.4273454	66.75248688	80.03744747	23.6295895	83.59975816	52.40677966	34.96461538	0.25115049	1.597.055,31	2.232.684,93	2.341.289,19	-108.604,26								

Município	Indicadores Ambientais										Indicadores de Qualidade de Vida						Indicadores de Governança					Resultados				
	Índice de Floresta Urbana	Fator Ambiental do ICMSE	ICVeg	Taxa de emissão de GEE* (normalização inversa)	Taxa de desmatamento* (normalização inversa)	IPDM RENDA 2022	IPDM EDUCAÇÃO 2022	IPDM SAÚDE 2022	Indicadores de saneamento	ICM Finanças	ICM Gestão	ICM Desempenho	IDeSa	Valor original do repasse (RS)	Valor do repasse do IDeSa corrigido pelo piso (RS)	Valor que receberia do ICMSE (RS)	Diferença entre o recebido pelo IDeSa + Piso e o ICMSE (RS)									
Boa Vista da Aparecida	16.70485655	1	3.783757769	94.0737512	68.60676665	32.93761747	69.66238.286	59.69097075	54.45533463	58.9354051	38.06779661	38.31538462	0.03533065	224.666,13	860.295,75	0,00	860.295,75									
Bocaina do Sul	66.51115695	4.566782753	64.14054851	92.68376634	91.46916355	52.08124338	2.422640292	57.13436583	73.10454301	61.93228537	71.01694915	68.472330769	0.28047918	1.783.555,24	2.419.184,87	1.765.534,71	653.650,16									
Bom Jesus do Sul	26.50646915	1.271817555	6.30933615	94.77486724	80.74273629	43.12503475	100	36.99706099	4.527675382	73.78355502	63.92202339	48.82461538	0.05506000	350.124,18	985.753,81	134.547,96	851.205,85									
Bom Sucesso	1	5.079028383	4.103329183	94.33403896	74.9665376	34.4983727	67.70671341	82.49067701	58.87516018	27.09673519	38.98305085	73.65076923	0.16777596	1.066.880,25	1.702.509,87	2.019.093,03	-316.583,16									
Bom Sucesso do Sul	44.42040128	1.945008153	3.553067063	95.12934715	87.48275614	57.20761379	54.29467162	84.70731344	27.82388566	74.62152338	83.06779661	43.03692308	0.11973874	761.413,60	1.397.043,23	467.773,01	929.270,22									
Borrazópolis	7.627226702	8.126360349	2.364902356	93.27709903	68.44631925	34.12333788	87.42334705	85.64368776	48.21028482	54.98911729	62.62711864	59.33384615	0.34916880	2.220.349,62	2.855.979,25	3.527.502,92	-671.523,67									
Bragança	14.31014438	1	3.072823289	94.11422046	82.21302957	45.21268133	91.52161646	93.02570654	58.69918565	56.42364482	33.03389831	46.54000000	0.04200891	2.67.132,90	902.762,53	0,00	902.762,53									
Brasilândia do Sul	1	1	1.352025611	94.97131115	49.49746189	38.24430533	74.22747301	38.9624154	45.90624612	51.15840387	66.28813559	48.21538462	0.02690023	171.629,70	807.259,33	0,00	807.259,33									
Cafeara	3.153384387	1.045796793	1.181822489	95.0150252	71.34118828	46.9300103	85.56043438	90.75107037	51.37782646	59.53808948	54.69491525	39.38153846	0.04530557	288.096,19	923.725,81	22.669,12	901.056,69									
Catelandia	11.804605025	1	1.518429536	93.32801351	80.92705223	80.33623142	86.90853939	78.7677171	91.25856724	88.86698912	97.86440678	81.11384615	0.09591793	609.938,07	1.245.567,70	0,00	1.245.567,70									
Catzenel do Sul	4.452840803	3.310621123	1.405119957	93.21510295	63.17387679	38.8285454	59.94836914	85.06895524	48.33715018	54.15114873	53.62711864	52.78461538	0.11090092	705.214,24	1.340.843,86	1.143.742,72	197.101,14									
Califórnia	11.72979561	1	2.55942909	95.09233461	77.12380636	39.51976803	84.16778025	56.14831343	62.83254103	34.99758162	64.30508475	68.01538462	0.04836624	307.558,88	943.188,51	0,00	943.188,51									
Cambará	5.213950872	1	1.038214034	94.0359381	74.56054683	48.63870889	53.6831984	79.09426856	98.6167583	86.47279323	82.45762712	77.61076923	0.06624638	421.257,90	1.056.887,52	0,00	1.056.887,52									
Cambé	15.03412713	27.98371178	1.709939038	85.02283129	70.49993473	56.92444066	72.76006613	73.76541586	99.14877434	57.0241838	72.38983051	72.88923077	1.58418802	10.073.784,51	10.709.414,14	13.356.765,23	-2.647.351,09									
Cambira	2.763547722	5.297886545	2.913197329	95.15269802	76.58898253	50.93992174	76.69461793	98.3178973	43.89277004	54.27085852	54.23728814	61.16153846	0.26451586	1.682.045,16	2.317.674,79	2.127.426,43	190.248,36									
Campina da Lagoa	5.678042378	1	3.394332644	91.55304374	81.25257452	37.60440000	57.259089	77.00464834	51.55789343	58.34099154	62.77966102	55.98307692	0.03775143	240.059,76	875.689,39	0,00	875.689,39									
Campina do Simão	94.85786612	17.03286558	15.01335496	93.63892592	91.29151143	44.05260934	64.12814029	54.92673509	24.0575665	83.36033857	46.30508475	36.64000000	0.84517511	5.374.432,74	6.010.062,36	7.936.161,26	-1.926.098,89									
Campina Grande do Sul	75.57022314	14.05338442	70.29724547	84.19485324	87.96536945	55.48049948	74.85536496	47.9363659	96.69740813	78.69165659	50.57627119	58.572330769	1.23344858	7.843.447,28	8.479.076,91	6.461.441,03	2.017.635,88									
Campo Bonito	35.78829927	2.12392854	10.73481135	93.78251951	87.53542012	40.50852895	82.87913234	97.61432658	38.7175230	85.3940508	76.50847458	35.26923077	0.13438731	854.563,24	1.490.192,87	556.344,54	933.848,33									
Campo do Tenente	26.5807238	1	15.57417568	94.07639158	94.21366227	45.68690834	59.31766241	53.39201685	69.19627134	49.12333736	66.44067797	35.11692308	0.04421552	281.164,62	916.794,24	0,00	916.794,24									
Campo Largo	67.7920495	22.65926126	48.4729644	81.68687768	90.84683355	54.84860051	82.54068957	70.97803019	84.55516514	78.452237	69.79661017	89.84307692	2.16323599	13.755.926,03	14.391.555,66	10.721.196,18	3.670.359,48									
Campo Magro	57.97187324	35.96233517	41.17410969	94.37110846	92.57450967	42.18736075	53.34919122	68.65780935	57.74564921	28.17412334	40.05084746	87.05384615	2.00668402	12.760.418,69	13.396.048,31	17.306.231,92	-3.910.183,61									

Município	Indicadores Ambientais										Indicadores de Qualidade de Vida					Indicadores de Governança					Resultados				
	Índice de Floresta Urbana	Fator Ambiental do ICMS	ICVeg	Taxa de emissão de GEE* (normalização inversa)	Taxa de desmatamento* (normalização inversa)	IPDM RENDA 2022	IPDM EDUCAÇÃO 2022	IPDM SAÚDE 2022	Indicadores de saneamento	ICM Finanças	ICM Gestão	ICM Desempenho	IDeSa	Valor original do repasse (RS)	Valor do repasse do IDeSa corrigido pelo piso (RS)	Valor que receberia do ICMS (IDeSa + Piso) e o ICMS (RS)	Diferença entre o recebido pelo IDeSa + ICMS e o ICMS (RS)								
Campo Mourão	21.03018959	3.094083601	3.139260117	87.72030957	72.52280308	65.76364215	82.97633285	75.21097695	96.72605514	80.96614268	78.94915254	75.17384615	0.22624585	1.438.687,78	2.074.317,41	1.036.558,03	1.037.759,38								
Chãdido de Abreu	33.4864054	3.79057863	14.68532902	89.38900422	84.56552049	44.68494911	63.3765622	56.52940521	24.7939424	64.92503023	78.94915254	62.68461538	0.15576407	990.497,12	1.626.126,75	1.227.117,83	399.008,92								
Candói	39.24114007	1.059946263	7.902958971	88.72391271	87.92725018	54.92768893	60.9062343	77.7316023	54.28754495	56.06560544	69.6440678	75.32615385	0.06089855	387.251,31	1.022.880,93	29.673,02	993.207,91								
Cantagalo	26.61785112	1	10.37420305	92.471525	92.48485629	36.93727599	74.05459528	54.50085912	67.80484478	83.59975816	72.23728814	76.39230769	0.06408126	407.490,03	1.043.119,66	0,00	1.043.119,66								
Caputema	42.47121695	3.842869418	3.094422436	91.78509971	78.99584473	52.52203007	84.07946325	72.84933199	67.81712207	68.27690447	84.28813559	79.74307692	0.29195634	1.856.537,98	2.492.167,60	1.407.202,23	1.084.965,37								
Capitão Leonidas Marques	34.7307064	1.395107	3.818678715	92.78874319	77.53012575	45.82149562	90.75691309	85.78236128	49.34850978	69.71342201	61.71186441	63.75076923	0.08735829	555.507,67	1.191.137,29	195.575,45	995.561,85								
Carumbé	12.56516032	28.51782388	6.259406704	87.40767375	87.51879175	82.88008535	77.28667943	70.79730646	94.25013435	57.86215236	61.86440678	76.39230769	1.86550820	11.862.687,65	12.498.317,28	13.621.147,32	-1.122.830,04								
Caritópolis	10.41177574	1.888743615	1.345283414	93.78951053	44.42902071	32.66192275	74.59668833	67.88537588	88.91360423	1	30.89830508	89.03384615	0.04888042	310.828,54	946.458,17	439.922,42	506.535,75								
Cascavel	20.1391337	2.16030875	6.644445507	65.35160372	84.6808449	74.7574017	84.6808449	74.7574017	99.47207639	71.86819831	67.3559322	82.48461538	0.14507843	922.547,59	1.558.177,22	574.444,43	983.732,79								
Castro	26.30226889	33.79468707	19.0583142	75.4164867	91.36822625	70.1423463	77.35732155	72.72017763	85.84428093	60.13663845	62.7966102	71.06153846	2.17553418	13.834.129,70	14.469.759,33	16.233.160,94	-1.763.401,62								
Catanduvas	15.14550909	1.059292943	10.52212304	92.4221607	82.39866458	37.59011976	57.61536276	82.92180896	39.74713737	60.37605804	92.22033898	71.36615385	0.05517081	350.828,85	986.458,48	29.349,63	957.108,85								
Centenário do Sul	1	1.109863378	1.713804671	94.59618091	71.04389926	51.65786763	80.15258456	75.22833949	63.9743293	42.89842805	68.42372881	67.40615385	0.04969259	315.993,10	951.622,72	54.382,66	897.240,06								
Cerro Azul	55.61428839	1.080185214	25.93253327	89.71126516	94.7669328	34.05073031	8.02034706	66.22512233	2.91525774	62.17170496	59.57627119	40.90461538	0.02684472	170.704,45	806.334,07	39.691,17	766.642,90								
Cru Azul	18.11569473	20.69647652	77.61751584	95.11779512	87.85490885	51.3527248	82.43626884	83.25609754	91.95428052	57.50302297	87.79661017	74.86923077	2.03342153	12.930.441,38	13.566071,00	9.749.630,26	3.816.440,75								
Chopinzinho	43.5664729	7.302326624	9.633015738	90.4482745	84.70609189	53.18788371	77.80141471	77.05170868	67.26065144	57.98186215	77.27118644	79.74307692	0.51443110	3.271.245,60	3.906.875,23	3.119.611,48	787.263,74								
Cinorote	38.12732046	10.67927695	3.036933094	88.66538841	79.38112944	59.62250899	88.09001343	85.76234301	85.84837336	83.95888755	71.62711864	90.55692308	0.92075167	5.855.020,90	6.490.650,52	4.791.180,36	1.699.470,16								
Cidade Gaúcha	2.800675042	1	1.3906638672	93.08853367	65.75357636	57.47930073	76.95843277	76.92013367	93.0060353	51.27811366	60.79661017	81.26615385	0.05230562	332.609,19	968.238,82	0,00	968.238,82								
Clevalândia	17.63303956	9.095161364	11.30970324	92.66381569	88.53090751	48.40974633	52.93477795	64.62393906	94.92538547	35.23700121	82.45762712	80.50461538	0.52121130	3.314.360,60	3.949.990,22	4.007.053,25	-57.063,02								
Colombo	60.18094881	7.800424488	22.31360924	76.67761857	88.10191272	50.06062381	67.35127251	71.9214565	94.08234467	89.82466747	55.30508475	93.60307692	0.77551662	4.931.477,33	5.567.106,96	3.366.166,75	2.200.940,21								
Colorado	3.650039752	1	1.14916624	92.99980038	60.84201108	60.55222903	73.06164746	72.7046745	89.85486338	51.03869407	53.01694915	72.58461538	0.04518819	287.349,79	922.979,42	0,00	922.979,42								
Congonhinhas	12.11963248	6.377064654	5.806623891	93.86049574	70.23985203	39.54955256	39.83902653	70.21187294	28.60344756	76.77629988	85.96610169	40.60000000	0.22490368	1.430.152,97	2.065.782,60	2.661.612,71	-595.830,11								
Conselheiro Mairinck	14.42152635	1	1.967384857	94.58522689	68.87195123	36.03473978	79.40730465	62.02282361	90.16179571	36.55380895	34.86440678	46.84461538	0.03362035	213.790,36	849.419,99	0,00	849.419,99								

Município	Indicadores Ambientais										Indicadores de Qualidade de Vida						Indicadores de Governança					Resultados				
	Índice de Floresta Urbana	Fator Ambiental do ICMS	ICVeg	Taxa de emissão de GEE* (normalização inversa)	Taxa de desmatamento* (normalização inversa)	IPDM RENDA 2022	IPDM EDUCAÇÃO 2022	IPDM SAÚDE 2022	Indicadores de saneamento	ICM Finanças	ICM Gestão	ICM Desempenho	IDeSa	Valor original do repasse (RS)	Valor do repasse do IDeSa corrigido pelo piso (RS)	Valor que receberia do ICMS (RS)	Diferença entre o recebido pelo IDeSa + Piso) e o ICMS (RS)									
Contenda	54.11063191	1.081448455	13.28214784	92.94559504	89.01974973	43.70029543	56.3384495	43.39961649	79.0835848	69.71342201	79.25423729	73.95338462	0.07508659	477.472,47	1.113.102,10	40.316,47	1.072.785,63									
Corbélia	14.03168948	1	2.934313663	93.06257244	83.79637836	48.57855096	74.87586733	76.05169704	85.76652474	78.5719468	81.69491525	88.72923077	0.07367062	468.468,34	1.104.097,97	0,00	1.104.097,97									
Coronel Próspero	12.00825052	5.176710978	3.72095801	91.99460492	79.01302815	61.83322846	73.75143236	71.63689756	97.27034848	60.37608804	57.44067797	93.45076923	0.32946837	2.095.075,39	2.730.705,01	2.067.445,30	663.259,72									
Coronel Domingos Soares	7.905681605	5.782230342	32.67988626	85.03141226	91.27783758	48.44742348	34.76420035	85.95302257	22.98453970	73.42442563	17.62711864	24.30307692	0.14322176	910.741,08	1.546.370,71	2.367.183,42	-820.812,71									
Coronel Vívida	31.46296644	2.879200709	5.332998473	91.39466564	80.74408601	51.74468865	78.04391826	68.93366581	69.84287545	74.50181378	69.18644068	69.84307692	0.18215735	1.158.330,90	1.793.960,52	930.192,37	863.768,16									
Corumbá do Sul	22.70091881	1.917520761	3.160505314	95.05247914	73.87704731	38.12012254	70.44880345	57.83503295	57.79066595	46.72914148	35.01694915	43.79846154	0.06447081	409.967,14	1.045.596,77	454.166,92	591.429,85									
Cruz Machado	75.16182261	1.962809862	43.44014441	89.56902659	87.95544831	30.16593092	76.16054995	67.46648318	11.38659005	68.87545345	54.23728814	65.88307692	0.10485889	666.793,27	1.302.422,89	476.584,74	825.838,15									
Cruzeiro do Iguaçu	11.84117757	1	3.661974753	94.69881556	73.40075302	42.68001607	82.47942336	78.08245409	59.06750444	65.88270859	50.27118644	30.09076923	0.04364926	277.563,79	913.193,41	0,00	913.193,41									
Cruzeiro do Oeste	4.712732046	1.334810977	2.012348616	89.9340049	62.66178319	42.47692978	84.25158924	71.11430073	84.37509818	44.21523579	68.72881356	80.96153846	0.06111120	388.603,52	1.024.233,14	165.729,30	858.503,85									
Cruzeiro do Sul	1	1.076294354	1.264296477	94.82922445	63.13105498	34.71583183	75.55779932	54.30078657	48.67682196	77.37484885	47.83050847	32.52769231	0.03307574	210.327,25	845.956,87	37.765,22	808.191,65									
Cruzmaltina	1.575473467	1	2.833059185	95.02343294	67.33795431	44.90605791	68.70130784	93.18344171	11.13285933	55.34824667	52.86440678	42.27538462	0.03057752	194.441,12	830.070,75	0,00	830.070,75									
Curitiba	33.85911494	8.439239594	2.921073365	16.24378555	80.78315859	100	88.07456427	80.52846662	99.99181514	77.85368803	71.16949153	89.49076923	0.53804284	3.421.391,66	4.057.021,28	3.682.386,05	374.635,23									
Curituba	20.49184324	1.755190373	8.274012325	93.15684544	88.71102032	33.98362573	59.66031128	72.60101072	51.79525443	49.60217654	72.69491525	63.14153846	0.07960883	506.229,21	1.141.858,83	373.814,42	768.044,41									
Diamante do Norte	10.13332083	5.886203722	3.315949	92.50612652	85.59581647	38.86159152	75.32309193	100	51.97122897	42.53929867	46.76271186	68.77692308	0.27294557	1.735.649,32	2.371.278,95	2.418.639,68	-47.360,73									
Diamante do Sul	55.54003375	1	8.563853381	94.01829918	89.81862302	29.01303143	65.77108959	48.88160016	87.97234509	49.24304716	47.37288136	56.89692308	0.04868673	309.596,84	945.226,46	0,00	945.226,46									
Diamante DOeste	10.24470279	4.653909863	8.558027969	94.21013462	80.06915603	36.61793458	60.51902858	79.68178734	17.46794262	42.18016929	42.33898305	38.31538462	0.11970567	761.203,31	1.396.832,93	1.808.691,78	-411.838,85									
Dois Vizinhos	28.08438027	1.004593213	4.876660329	89.82945319	79.22004194	68.4010183	92.54694689	80.70395612	77.2911	76.89600967	100.00000000	79.89538462	0.09035637	574.572,35	1.210.201,98	2.273,61	1.207.928,37									
Douradina	1.79823739	12.92444252	2.573602513	93.49986724	80.33837676	65.11251836	90.76142575	80.34838855	46.78202637	31.0471584	66.44067797	78.06769231	0.62173348	3.953.576,89	4.589.206,52	5.902.522,99	-1.313.316,48									
Doutor Camargo	1.705419089	1	1.094175312	95.32716506	8.177105984	32.13453379	95.17831591	72.12999228	74.5655409	57.14389359	56.52542373	50.65230769	0.03228051	205.270,43	840.900,05	0,00	840.900,05									
Doutor Ulysses	57.58203638	1	32.67734587	91.64337609	91.19657546	1	29.2635747	1	1.95353644	53.91172914	70.10169492	59.63846154	0.00874723	55.623,29	69.1252,92	0,00	69.1252,92									
Enéas Marques	27.47177949	1	7.457973084	93.60202728	86.29351702	53.027668	77.17927319	69.34244729	9.033442189	59.41837969	73.76271186	42.58000000	0.04684994	297.916,78	933.546,41	0,00	933.546,41									
Engenheiro Beltrão	5.510969336	1.228881426	2.424691366	93.77748388	56.47289737	42.70511104	91.21729486	56.14091135	62.08112108	28.41354293	51.18644068	43.18923077	0.03252051	206.796,53	842.426,16	113.294,85	729.131,31									

Município	Indicadores Ambientais										Indicadores de Qualidade de Vida						Indicadores de Governança					Resultados				
	Índice de Floresta Urbana	Fator Ambiental do ICMS	ICVeg	Taxa de emissão de GEE* (normalização inversa)	Taxa de desmatamento* (normalização inversa)	IPDM RENDA 2022	IPDM EDUCAÇÃO 2022	IPDM SAÚDE 2022	Indicadores de saneamento	ICM Finanças	ICM Gestão	ICM Desempenho	IDeSa	Valor original do repasse (RS)	Valor do repasse do IDeSa corrigido pelo piso (RS)	Valor que receberia do ICMS (RS)	Diferença entre o recebido pelo IDeSa + (Piso) e o ICMS (RS)									
Entre Rios do Oeste	11.00581286	1	4.389386638	93.6610428	83.5971758	66.8998008	95.57855698	54.44645499	53.35856310	67.7980653	60.33898305	82.20000000	0.07202818	458.024,16	1.093.653,78	0,00	1.093.653,78									
Esperança Nova	3.710294393	1	1.150815972	94.64393153	81.48283349	43.2124431	78.12455476	81.4704635	30.78880575	67.07980653	36.08474576	36.94461538	0.03782263	240.512,47	876.142,10	0,00	876.142,10									
Espigão Alto do Iguaçu	22.94224639	9.394353194	16.59890616	93.86184363	90.20851936	42.03558034	54.78717772	91.80565305	41.46595841	54.03143894	60.18644068	1	0.30944651	1.967.757,23	2.603.386,86	4.155.151,29	-1.551.764,44									
Farol	3.283330208	1	1.673274106	95.03003953	59.26604279	55.69384834	67.89874319	51.95661409	35.29047993	44.21523579	35.01694915	39.07692308	0.02234962	142.120,29	777.749,92	0,00	777.749,92									
Faxinal	19.08100506	1	6.831692165	92.83784883	75.74320657	43.26597436	78.91208609	73.14969811	72.124045199	54.7496977	77.27118644	71.36615385	0.05574886	354.504,63	990.134,26	0,00	990.134,26									
Fazenda Rio Grande	52.51415713	2.55291156	11.80963253	91.61888853	90.04648308	46.291015	63.33622241	59.86231	98.20342276	74.38210399	57.13559322	90.40461538	0.25250892	1.605.693,54	2.241.323,16	768.681,12	1.472.642,04									
Fênix	2.002437652	6.15993171	3.158487091	95.30045632	66.48333731	40.52014065	52.8409754	78.77540714	52.18812782	47.68681983	48.44067797	31.46153846	0.17036912	1.083.370,01	1.718.999,64	2.554.133,29	-835.133,65									
Fernandes Pinheiro	36.45659104	13.47990792	20.2291822	94.08338498	94.73039647	37.26346909	77.18477465	91.8943196	39.57934769	77.01571947	55.15254237	24.60769231	0.69518600	4.420.658,31	5.056.287,93	6.177.474,82	-1.121.186,89									
Figueira	40.37352335	1	7.732089615	95.42218932	87.89588534	38.79355018	74.51227706	75.62177399	64.13802654	50.08101572	54.69491525	67.40615385	0.06599687	419.671,33	1.055.300,96	0,00	1.055.300,96									
Flor da Serra do Sul	1.259891243	14.05540264	5.286022892	94.45192049	83.15333837	41.9470402	88.19373994	58.52905134	22.40486793	88.8698912	45.69491525	61.00923077	0.61067089	3.883.230,33	4.518.859,95	6.462.341,04	-1.943.481,09									
Floraí	2.318019876	1	1.140613625	94.38751814	53.07580924	40.1382479	82.56997192	95.81937234	70.42400066	68.27690447	44.47457627	90.95692308	0.04272117	271.662,10	907.291,72	0,00	907.291,72									
Floresta	1.334145884	1	1.056492701	95.46258822	29.28387136	39.02791115	69.44101015	94.58414237	59.06750444	57.98186215	57.13559322	62.98923077	0.03679870	234.001,39	869.631,02	0,00	869.631,02									
Florestópolis	2.113819614	1.8413158	3.289108823	94.63811317	79.27151766	51.976626	59.81375668	72.6983221	87.96006779	45.89117291	56.37288136	56.89692308	0.08216144	522.461,12	1.158.090,75	416.445,96	741.644,79									
Flórida	1.965310332	1	1.078248761	95.52433275	34.36583867	41.6425934	62.82647121	58.61224176	96.43549254	51.51753325	27.69491525	48.21538462	0.03433696	218.347,26	853.976,89	0,00	853.976,89									
Formosa do Oeste	12.63941496	1	1.429133164	93.84115771	67.17522002	41.15792385	84.85890983	95.17816071	43.96643380	60.85489722	86.72881356	61.00923077	0.05480130	348.479,16	984.108,78	0,00	984.108,78									
Foz do Iguaçu	47.52052353	12.23972936	14.32070694	83.17015364	85.3632055	60.06289942	80.40289748	66.79780343	99.79900872	68.63603386	75.28813559	35.72615385	0.82606075	5.252.885,33	5.888.514,96	5.563.594,35	324.920,61									
Foz do Jordão	17.87436715	1	9.399069615	95.23012845	85.94956868	41.26085044	34.39884438	72.30445947	53.86602455	79.29202556	56.6779661	22.78000000	0.03869746	246.075,50	881.705,12	0,00	881.705,12									
Francisco Alves	4.24864054	2.594775489	1.48933389	93.81065445	63.50831457	26.95279027	50.38357703	54.49130815	67.03546774	58.58041112	57.44067797	52.48000000	0.07891487	501.816,29	1.137.445,91	789.403,70	348.042,22									
Francisco Beltrão	48.2816426	1.808277085	6.748520774	86.84638442	82.2221889	63.99887783	86.38874819	76.74661793	93.00049287	91.50600459	71.16949153	86.44461538	0.17013044	1.081.852,28	1.717.481,90	400.092,00	1.317.389,90									
General Carneiro	56.02268892	19.17262375	43.87002081	90.45126692	90.71898699	35.02746116	46.195074	70.77710704	71.86044397	55.10882709	72.5423288	58.26769231	1.16500472	7.408.215,67	8.043.845,29	8.995.332,85	-951.487,56									
Godoy Moreira	17.78154885	1	2.973479062	95.2859878	63.5770934	37.45161757	85.76362952	69.73302125	49.78177835	70.43168077	49.50847458	34.66000000	0.04439294	282.292,80	917.922,43	0,00	917.922,43									
Goioerê	22.92368273	1.363230801	2.121603113	92.69935968	64.08606549	45.12340586	66.05764644	83.42533218	80.55685999	54.98911729	60.49152452	44.40769231	0.05813579	369.683,01	1.005.312,63	179.806,83	825.505,80									

Município	Indicadores Ambientais										Indicadores de Qualidade de Vida					Indicadores de Governança					Resultados				
	Índice de Floresta Urbana	Fator Ambiental do ICMS	ICVeg	Taxa de emissão de GEE* (normalização inversa)	Taxa de desmatamento* (normalização inversa)	IPDM RENDA 2022	IPDM EDUCAÇÃO 2022	IPDM SAÚDE 2022	Indicadores de saneamento	ICM Finanças	ICM Gestão	ICM Desempenho	IDeSa	Valor original do repasse (RS)	Valor do repasse do IDeSa corrigido pelo piso (RS)	Valor que receberia do ICMS (RS)	Diferença entre o recebido pelo IDeSa + Piso e o ICMS (RS)								
Conxim	5.12326458	1.898941799	10.16277245	92.19381381	91.6927838	44.22131511	66.77354248	80.27231072	19.77198132	57.26360339	76.3559322	34.66000000	0.08723518	554.724.79	1.900.354.42	444.970.46	745.383.96								
Grandes Rios	1.03712732	1	3.354872311	93.90798058	72.15090101	32.7975552	70.0452498	72.08441808	36.31768013	56.66505441	54.08474576	53.69846154	0.03304466	210.129.62	845.759.24	0.00	845.759.24								
Guaira	24.37164823	5.596277066	2.668763384	90.46797798	82.88463106	41.1115459	88.23996665	69.3746577	85.34091191	68.27690447	64.91525424	83.09384615	0.35421734	2.252.453.06	2.888.082.68	2.275.127.83	612.954.85								
Guaraçá	1.167072942	1	1.510255921	92.77145074	80.80352853	44.87048083	60.00237376	58.78050394	56.66115497	57.26360339	58.20338983	47.60615385	0.03401406	216.294.00	851.923.62	0.00	851.923.62								
Guararanga	61.18338646	2.605181008	14.61786282	94.35598973	95.30135963	31.06800887	77.11731596	92.80614953	11.98817742	70.79081016	51.6440678	51.41384615	0.14717566	935.883.81	1.571.513.44	794.554.36	776.959.08								
Guaripirama	8.27695481	1	1.372409546	94.64348777	70.04485481	18.13969867	72.92984184	59.28984046	95.33053615	55.22853688	44.77966102	74.71692308	0.04485492	285.230.51	920.860.14	0.00	920.860.14								
Guaporama	1.16013501	1	1.22349166	95.18546042	72.72829437	12.30711079	64.79200702	88.36977946	58.96110124	48.64449819	33.94915254	31.15692308	0.03151077	200.375.63	836.005.26	110.626.95	725.378.31								
Guaruçá	2.52222039	1	1.436945394	94.52193512	74.95499394	53.0009264	83.26664914	46.24934668	52.73242115	71.26964933	68.88135593	61.46615385	0.04828737	307.057.34	942.686.97	0.00	942.686.97								
Guaraniçá	44.51321958	2.455038985	10.42486954	86.89540226	87.18117277	46.72698025	71.07793623	78.54526287	50.79260882	74.02297461	83.98305085	73.65076923	0.16658436	1.059.302.91	1.694.932.54	720.244.92	974.687.62								
Guarapuava	2.1.6013501	2.46425548	19.7146674	71.27776164	90.31311196	69.89155831	72.89500619	73.08358537	98.17886817	72.94558646	73.44067797	65.27384615	0.17070316	1.085.494.16	1.721.123.79	724.782.31	996.341.48								
Guaraqueçaba	100	15.05880914	77.2652785	99	88.41379768	14.11465203	15.77439907	38.55255949	24.18362201	37.5114873	63.08474576	38.62000000	0.44053856	2.801.366.03	3.436.995.65	6.958.665.45	-3.521.669.80								
Guaratuba	85.94730921	8.301536535	87.89860439	96.19060605	88.56763778	42.80276291	69.46251607	49.68061471	99.93042867	50.67956469	48.89830508	61.92307692	0.65049939	4.136.498.06	4.772.127.68	3.614.223.92	1.157.903.77								
Honório Serpa	9.223701481	1.519493	8.762073384	93.32785869	87.84292025	52.73212368	75.42005328	78.50807092	11.4848084	67.91777509	48.13559322	42.58000000	0.05620556	357.408.75	993.038.37	257.145.72	735.892.65								
Ibaiti	25.37408388	1.627527001	5.790226169	90.31601937	79.35390941	44.08380443	78.90700168	74.30952995	63.13947336	60.97460701	84.44067797	69.84307692	0.09570038	608.554.66	1.244.184.29	310.621.86	933.562.42								
Ibema	18.9696231	1	8.554702691	94.95888125	86.73557766	47.43403176	74.95396111	84.03286793	51.05043198	49.48246675	67.3559322	52.48000000	0.05773467	367.132.35	1.002.761.98	0.00	1.002.761.98								
Ibiporã	23.16501031	1.116412643	2.117491332	92.95722776	66.4036629	62.08311499	72.82322182	73.01053751	99.29200942	75.93833132	59.27118644	46.84461538	0.06464400	411.068.49	1.046.698.11	57.623.52	989.074.60								
Icaraíma	6.773298331	5.021459387	1.760518827	91.35968206	86.19277558	37.78861322	57.38394083	62.75299447	46.06994337	56.18621524	78.33898305	47.30153846	0.18287621	1.162.902.06	1.798.531.68	1.990.596.75	-192.065.06								
Iguaraçu	8.091318207	1	1.225991327	95.14081613	53.92782081	49.65398217	77.47106133	85.58788654	55.68715638	43.61668682	41.11864407	33.13692308	0.03086570	196.273.66	831.903.28	0.00	831.903.28								
Iguatu	40.24357772	1.05581018	3.741851775	95.4098518	83.87268432	43.72601695	93.77089691	60.98930003	44.47389525	43.25755744	33.03389831	40.60000000	0.04670016	296.964.32	932.593.95	27.623.68	904.988.26								
Imbaú	54.50046678	1.010397639	13.52813614	94.19230348	87.85338286	37.30970441	25.099275	53.0995413	64.70687446	47.20798065	55.61016949	66.18769231	0.04266972	271.334.94	906.964.57	5.146.77	901.817.80								
Imbituva	59.64260266	1.27797754	19.42565884	88.37036541	97.21455442	42.37595238	73.92443714	82.52651615	75.68686702	91.02176542	67.05084746	80.20000000	0.11627178	739.367.31	1.374.996.94	137.572.47	1.237.424.47								
Indiápolis	22.36677292	6.297143128	44.92042207	92.30019751	89.82787567	40.94223218	47.69258168	73.01692273	55.9814766	89.10640871	77.88135593	67.86307692	0.41856811	2.661.656.90	3.297.286.52	2.622.052.06	675.234.46								

Município	Indicadores Ambientais										Indicadores de Qualidade de Vida					Indicadores de Governança					Resultados				
	Índice de Floresta Urbana	Fator Ambiental do ICMS	ICVeg	Taxa de emissão de GEE* (normalização inversa)	Taxa de desmatamento* (normalização inversa)	IPDM RENDA 2022	IPDM EDUCAÇÃO 2022	IPDM SAÚDE 2022	Indicadores de saneamento	ICM Finanças	ICM Gestão	ICM Desempenho	IDeSa	Valor original do repasse (RS)	Valor do repasse do IDeSa corrigido pelo piso (RS)	Valor que receberia do ICMS (RS)	Diferença entre o recebido pelo IDeSa + PISO e o ICMS (RS)								
Itajaí	1	1.639857427	1.639857427	95.35392126	90.4594881	33.9595969	67.1064512	98.6408517	55.84676119	36.79322854	16.71186441	49.28153846	0.02946612	187.373,78	823.003,41	0,00	823.003,41								
Indianópolis	2.021001313	1.774990966	1.774990966	95.19753928	78.90511053	54.11692759	72.18639581	72.29302833	48.26757885	78.45223700	60.94915254	39.53384615	0.05217522	331.779,99	967.409,62	0,00	967.409,62								
Ipatinga	57.63772736	1.006107141	15.56033829	91.03075758	92.84777294	30.55448234	73.56246636	42.62924366	38.03808855	88.38814994	73.45762712	58.11538462	0.05508423	350.278,30	985.907,93	3.023,00	982.884,93								
Iporema	11.35852241	2.72085073	1.815579808	91.73143306	64.37726015	49.62589185	56.17667097	63.77441372	68.32867595	32.12454655	75.28813559	68.62461538	0.10232976	650.710,61	1.286.340,23	854.896,10	431.444,14								
Inocência do Oeste	2.188074255	1.347567347	1.347567347	95.60483866	73.30675048	42.29464169	61.91904395	92.39315262	58.30631226	54.51027811	25.25423729	42.12307692	0.04250657	270.297,45	905.927,07	0,00	905.927,07								
Itaí	43.25089068	5.940496579	14.8461924	87.9449525	97.82487895	48.49854016	87.3083417	85.21439043	87.81274028	69.35429262	67.96610169	67.55846154	0.47714629	3.034.153,05	3.669.782,67	2.445.514,30	1.224.268,38								
Iteana	19.73073317	3.756312586	4.889162112	92.23708847	76.86583544	42.04899213	71.15885498	68.44594337	36.48956223	66.96009674	70.40677966	44.40769231	0.15293346	972.497,42	1.608.127,04	1.354.457,28	255.669,76								
Itaguajé	1.01856366	1.066495521	1.088168719	95.0211643	78.29259054	33.16149206	65.96408822	92.60610996	50.7762391	66.84038694	32.57627119	49.12923077	0.04015916	255.370,37	890.999,99	32.914,86	858.085,14								
Itaipulândia	9.13088318	1.091868904	2.80280553	94.42340586	84.43809172	62.5759725	81.54038614	72.22719715	72.42110702	71.62878782	46.76271186	83.09384615	0.06843618	435.182,75	1.070.812,37	45.474,52	1.025.337,85								
Itambaracá	3.264766548	1.098518593	1.098518593	95.32348082	66.95892085	34.03393068	62.90861675	78.01019493	79.98339052	54.51027811	68.42372881	69.84307692	0.04821989	306.628,22	942.257,84	0,00	942.257,84								
Itambé	5.009750609	1.139345674	1.36042175	95.05755036	38.96759403	39.02535159	75.21989206	55.22153126	94.02505064	55.82708585	43.86440678	73.34615385	0.04191963	266.565,17	902.194,80	68.975,22	833.219,58								
Itapejara d'Oeste	25.4112132	1.701323983	1.701323983	93.42112689	86.1247475	57.51838114	92.86889023	70.28862947	42.31771320	37.87061669	92.6779661	69.69076923	0.06287619	399.827,04	1.035.456,67	0,00	1.035.456,67								
Itaperaçu	43.64072755	1.874710959	1.874710959	92.6494367	93.94782693	25.25401857	22.41983939	57.2530699	67.66979455	54.8694075	68.27118644	68.01538462	0.04708419	299.406,36	935.035,98	0,00	935.035,98								
Itatuma do Sul	4.935495968	1.343831427	1.015846071	94.58709211	86.47953312	42.29250375	68.36341477	51.31553114	58.99384068	66.24183797	39.89830508	33.44153846	0.05108090	324.821,29	960.450,92	170.194,36	790.256,55								
Ivaí	3.101743859	1.184615012	1.184615012	91.0216664	98.21702605	34.37366955	78.48124566	75.69545363	40.75222839	65.16444982	87.49152542	71.06153846	0.06324812	402.192,09	1.037.821,72	0,00	1.037.821,72								
Ivaiporã	13.64185262	3.002869737	1.874710959	92.6494367	64.10876334	40.24748196	87.96089952	69.25012136	63.88020338	51.51753325	58.66101695	72.28000000	0.13367106	850.008,59	1.485.638,22	991.407,75	494.230,47								
Ivaté	1	1.701323983	2.742806556	93.63784381	83.28248955	50.44674169	85.01471761	64.71975207	70.57542061	58.70012092	67.50847458	75.93538462	0.09156878	582.281,98	1.217.911,60	347.150,90	870.760,70								
Ivatuba	20.43615226	1	1.024033937	95.65234723	0	53.11310087	88.77219919	65.4668407	49.60171138	61.57315599	38.83050847	45.16923077	0.03190288	202.869,05	838.498,67	0,00	838.498,67								
Jaboré	28.73410838	1.085430739	2.292341524	95.04066607	80.69848289	29.85857819	72.91480347	70.6798397	63.43412839	67.19951632	57.44067797	39.68615385	0.05608076	356.615,17	992.244,80	42.297,57	949.947,23								
Jacarezinho	11.00581286	1.247035826	2.99962939	90.6067068	80.47568774	59.245952	43.22839565	82.98490156	95.4287545	50.79927449	58.05084746	72.88923077	0.06259273	398.024,52	1.033.654,14	122.281,16	911.372,99								
Jaguapitã	8.202700169	1	1.494904592	92.9487968	74.852681701	67.04667459	57.4800471	79.05269491	87.10065727	63.60822249	71.93220339	72.43230769	0.05777471	367.386,95	1.003.016,58	0,00	1.003.016,58								
Jaguariúva	24.76148509	3.543003028	11.62946325	90.31358699	92.27087763	56.59938241	75.8743832	76.58855244	91.26265967	51.7569284	60.03389831	79.43846154	0.2978109	1.461.168,24	2.096.797,87	1.258.770,28	838.027,59								

Município	Indicadores Ambientais										Indicadores de Qualidade de Vida						Indicadores de Governança					Resultados				
	Índice de Floresta Urbana	Fator Ambiental do ICMS	ICVeg	Taxa de emissão de GEE* (normalização inversa)	Taxa de desmatamento* (normalização inversa)	IPDM RENDA 2022	IPDM EDUCAÇÃO 2022	IPDM SAÚDE 2022	Indicadores de saneamento	ICM Finanças	ICM Gestão	ICM Desempenho	IDeSa	Valor original do repasse (RS)	Valor do repasse do IDeSa corrigido pelo piso (RS)	Valor que receberia do ICMS (RS)	Diferença entre o recebido pelo IDeSa + Piso e o ICMS (RS)									
Jandaia do Sul	2.101.162,573	2.171.970,311	2.81.208,202	94.191.824,12	80.152.066,79	53.467.918,668	90.541.065,313	81.963.606,009	83.822.619,98	38.469.165,66	83.220.338,98	72.584.615,38	0.15541764	988.294,18	1.623.923,81	580.117,83	1.043.805,98									
Janiópolis	1.681.623,851	1	1.333.130,402	94.429.832,91	54.302.616,59	42.265.249,95	68.453.279,26	96.905.610,41	46.393.245,42	48.883.917,78	57.288.135,59	51.261.538,46	0.03698472	235.184,30	870.813,92	0,00	870.813,92									
Japira	18.004,31277	1.643.136,05	4.15.322,7792	94.975.952,85	79.720.978,97	35.397.203,99	15.357,31473	45.891.984,22	42.42.588,728	57.622.272,77	67.813.559,32	50.804.615,38	0.04745042	301.735,18	937.364,81	318.347,03	619.017,78									
Japurá	1.556.909,807	1	1.980.426,831	95.066.874,09	72.803.102,33	51.460.858,21	94.008.639,8	66.204.974,78	78.8483.734	60.256.348,25	80.016.949,15	61.770.769,23	0.06188259	393.508,77	1.029.138,39	0,00	1.029.138,39									
Jardim Alegre	17.985.749,11	4.4875.969,95	2.549,610481	93.615.451,65	48.942.402,33	42.081.658,01	49.189.733,8	55.500.470,79	58.154.889,232	50.320.043,531	65.067.796,61	69.995.384,62	0.15094808	959.872,43	1.595.502,06	1.726.314,86	-130.812,80									
Jardim Olinda	1.79823.739	1.45422.680,1	2.0987.63473	95.494.232,528	67.654.444,624	57.482.460,5	64.233.800,04	64.056.506,72	43.016.989,79	54.989.117,29	38.220.338,98	24.912.307,69	0.04304265	273.706,38	909.336,01	224.839,37	684.496,64									
Jatuzinho	27.137.633,6	1.174.181,627	2.391.327,069	94.878.194,82	75.504.272,98	30.643.878,007	55.785.993,94	67.776.301,63	93.079.699,006	53.432.889,96	52.406.779,66	76.699.230,8	0.06568289	417.674,75	1.053.304,37	86.218,79	967.085,58									
Jesuítas	3.190.511,907	1	1.428.481,395	94.156,5178	78.870.333,551	39.200.539,47	79.298.825,64	80.624.623,53	41.068.992,60	59.897.218,86	74.983.050,85	37.553.846,15	0.04219815	268.336,27	903.965,89	0,00	903.965,89									
Joaquim Távora	13.883.180,2	6.766.893,145	2.145.718,608	90.335.884,22	74.713.630,43	70.506.656,57	82.442.019,97	65.907.875,03	88.802.201,03	62.650.544,14	89.016.949,15	88.729.230,77	0.51003559	3.243.294,73	3.878.924,35	2.854.575,33	1.024.349,03									
Jundiaí do Sul	8.741.046,315	1	2.946.564,593	93.995.943,7	75.319.047,06	41.488.723,9	65.733,6182	59.031.748,21	38.216.688,15	51.517.533,25	51.338.980,5	40.447.692,31	0.02954181	187.855,13	823.484,75	0,00	823.484,75									
Juranda	11.785.486,659	1.027.051,78	1.367.822,441	93.349.432,13	61.477.253,03	37.830.383,23	72.595.523,699	91.982.632,09	49.42.982,928	50.200.725,51	46.000.000,00	48.063.076,92	0.03453334	219.723,24	855.352,87	13.466,39	841.886,48									
Jussara	2.837.802,363	1	3.11.663,0241	95.291,6594	77.224,31868	80.285.050,66	71.326.791,54	61.739,269	95.756.148,98	59.657.799,27	69.949.152,54	71.366.153,85	0.06530481	415.270,50	1.050.900,13	0,00	1.050.900,13									
Katolé	8.703.918,995	1	1.91.979,733	95.201.855,386	70.091.093,06	33.685.991,22	89.779.724,85	84.502.914,93	43.053.821,67	55.587.666,26	46.305.084,75	41.970.769,23	0.03787149	240.823,23	876.452,86	0,00	876.452,86									
Lapa	34.061.878,87	1.779.293,23	20.821.686,75	82.688.843,41	95.221.693,05	54.430.299,98	77.616.476,12	40.304.473,37	66.495.266,83	73.903.264,81	71.169.491,53	60.247.692,31	0.10407411	661.802,88	1.297.432,51	385.745,18	911.687,33									
Laranjal	7.627.226,702	1.0642.540,34	6.241.560,229	91.458.890,01	86.272.862,86	36.836.039,95	45.048.623,868	73.459.423,28	21.233.297,921	81.564.691,66	53.016.949,15	37.858.461,54	0.03311748	210.592,68	846.222,30	31.805,34	814.416,96									
Laranjeiras do Sul	36.103.881,49	1.582.087,03	7.478.184,933	89.167.994,45	88.840.702,49	43.565.785,52	69.855.223,56	84.431.400,03	74.082.663,404	74.029.294,61	92.220.338,98	71.518.461,54	0.11974163	761.431,97	1.397.061,59	288.239,09	1.08.822,50									
Leópolis	2.243.765,235	1	2.052.307,437	94.331.139,09	78.181.439,83	27.309.360,76	83.500.336,04	62.225.622,03	50.862.180,15	57.862.152,36	58.050.847,46	49.586.153,85	0.03620115	230.201,59	865.831,22	0,00	865.831,22									
Lidianópolis	10.541.721,36	1	2.04.334,1599	95.270,78126	58.865.268,72	40.918.889,55	93.480.983,4	62.614.531,37	38.450.821,58	55.467.956,47	56.067.796,61	42.427.692,31	0.037888331	240.898,39	876.528,02	0,00	876.528,02									
Lindoeste	4.935.495,968	1.884.956,72	7.956.148,427	93.164.999,826	72.781.115,78	49.254.361,08	84.299.850,71	69.875.261,95	29.364.639,74	32.369.966,14	45.389.830,51	41.361.538,46	0.05163862	328.367,77	963.997,40	437.770,22	526.227,18									
Loanda	1.668.291,768	1.377.285,025	1.678.305,182	88.129.592,82	79.570.982,13	49.909.174,94	80.079.000,9	65.022.348,46	92.845.149,0	70.551.390,57	50.576.271,19	71.061.538,46	0.06857972	436.095,55	1.071.725,17	186.753,68	884.971,49									
Lobato	10.783.048,94	1.919.725,77	1.779.953,118	94.953.939,089	66.498.980,81	48.358.052,84	89.414.540,95	36.533.437,67	93.681.286,43	33.800.048,368	43.559.320,3	54.460.000,00	0.06797291	432.236,85	1.067.866,48	455.281,56	612.584,92									
Londrina	20.399.024,94	8.761.583,092	4.692.068,84	65.489.302,64	73.653.589,26	71.426.875,53	83.286.704,7	73.281.470,98	99.578.796	74.029.294,61	79.406.779,66	74.869.230,77	0.55351737	3.519.793,51	4.155.423,13	3.841.934,13	313.489,00									

Município	Indicadores Ambientais										Indicadores de Qualidade de Vida						Indicadores de Governança					Resultados				
	Índice de Floresta Urbana	Fator Ambiental do ICMS	ICVeg	Taxa de emissão de GEE* (normalização inversa)	Taxa de desmatamento* (normalização inversa)	IPDM RENDA 2022	IPDM EDUCAÇÃO 2022	IPDM SAÚDE 2022	Indicadores de saneamento	ICM Finanças	ICM Gestão	ICM Desempenho	IDeSa	Valor original do repasse (RS)	Valor do repasse do IDeSa corrigido pelo piso (RS)	Valor que receberia do ICMS (RS)	Diferença entre o recebido pelo IDeSa + PISO e o ICMS (RS)									
Luzitana	2.262328896	7.672684953	6.682037887	92.67271502	79.2930757	49.68633476	20.50671235	83.74907468	43.68405605	81.92382104	58.20338983	42.88461538	0.26206458	1.666457,59	2.302.087,21	3.302.936,49	-1.000.849,28									
Lunardelli	11.11719482	9.274440017	5.397586087	95.06312941	76.07310234	31.0869981	83.55938272	90.63629627	68.24682733	61.09431681	78.79661017	46.69230769	0.53078899	3.375.264,74	4.010.894,36	4.095.795,04	-84.900,68									
Lupionópolis	1	3.607703365	1.39440768	95.18226269	78.02146794	41.30261915	57.50670871	54.49216651	40.38452237	31.96610169	35.87846154	603.464,12	0.09489985	603.464,12	1.239.093,74	1.290.796,53	-51.702,79									
Maillet	42.02568911	8.09025823	39.07408285	92.84722715	93.53675025	57.08083509	78.07579763	85.60392958	49.53623248	58.22128174	57.89830508	80.35230769	0.60407240	3.841.270,80	4.476.900,42	3.509.616,56	967.283,86									
Mamboré	25.4112132	1	2.431817657	93.24794367	72.68553151	55.15510577	71.20793392	88.28458488	76.65268075	61.69286578	95.57627119	70.45230769	0.06746509	429.007,65	1.064.637,28	0,00	1.064.637,28									
Mandaguacu	16.85336584	1	1.852736469	94.02063427	65.60483772	42.66749583	82.10961922	65.52428772	69.99020297	51.15840387	61.25423729	68.16769231	0.04709181	299.454,86	935.084,48	0,00	935.084,48									
Mandaguari	20.36189762	16.7976655	2.695540868	93.12088316	66.62879984	68.34270238	87.29582628	79.89143149	91.69645736	54.27085852	64.00000000	70.90923077	1.05296013	6.695.728,89	7.331.358,52	7.819.743,67	-488.385,15									
Mandirituba	65.34164635	5.225758574	29.59172945	89.68315157	88.00192653	44.38880356	71.67809725	42.18434334	41.727874	55.70737606	68.57627119	43.95076923	0.26262824	1.670.041,83	2.305.071,45	2.091.723,54	213.947,91									
Manfrinópolis	35.56553535	1.075789576	10.71969715	94.13620919	81.26545529	40.82767525	23.91048057	80.80727272	8.268157579	55.70737606	39.13559322	29.32923077	0.02460498	156.462,01	792.091,64	37.515,36	754.576,28									
Manguearinha	32.74385899	2.081640243	10.51002859	90.88936144	88.97528333	51.11724639	64.79331602	73.23834262	60.53259477	70.55139057	87.6440678	77.00153846	0.14173431	901.282,49	1.536.912,11	535.405,02	1.001.507,09									
Mancoel Ribas	34.00618789	1.800814288	3.87932072	92.2567967	78.74257367	48.43690871	26.38157699	61.6015597	47.44090778	61.45344619	77.27118644	62.98923077	0.07431873	472.589,66	1.108.219,29	396.397,97	711.821,32									
Maracajá Cândido Rondon	13.23345209	1.113314149	4.43287202	86.41139082	83.86263402	69.19569342	86.3064498	76.58769329	65.81592328	59.353808948	77.42372881	84.61692308	0.07265136	461.986,90	1.097.616,52	56.089,78	1.041.526,74									
Marina Helena	3.988749297	1.799698501	2.184319316	93.02433302	72.02505687	32.71589957	65.79151304	71.2802926	59.06750444	71.03022975	38.98305085	36.03076923	0.05538862	352.213,92	987.843,54	395.845,66	591.997,89									
Maralva	7.905681605	6.318760701	1.733686182	91.58922771	61.85943857	58.21399452	83.64940022	82.91785599	75.2899012	64.92303023	72.38983051	78.37230769	0.35931537	2.284.871,24	2.920.300,86	2.632.752,62	287.748,24									
Marilândia do Sul	6.086442903	1	3.625385946	94.1974886	78.58077085	44.33218207	68.40761787	72.78578755	69.04485139	26.8573156	55.00000000	54.91692308	0.03476811	221.088,97	856.718,59	0,00	856.718,59									
Marilena	15.72098256	2.929830371	2.079724251	94.41715286	87.5213327	41.08832689	82.16464611	51.63646399	58.16716961	64.92303023	56.37288136	52.17538462	0.13707705	871.667,17	1.507.296,80	955.253,73	552.043,07									
Mariluz	2.222201575	1	2.395177647	94.23386754	59.87641996	33.24010282	55.19108157	68.01301339	72.20830061	68.27690447	73.45762162	64.36000000	0.04058528	258.080,10	893.709,72	0,00	893.709,72									
Maringá	14.57003563	2.739912136	1.44714102	69.91900939	48.36921631	76.55620253	87.29148784	79.83378297	99.99181514	78.33252721	55.91525424	59.29846154	0.15477967	984.237,35	1.619.866,97	861.245,41	758.621,56									
Maripólis	16.20363773	15.93446192	3.853961577	94.32017794	79.6890342	50.3862774	79.2873153	40.09449541	43.10293084	85.51511487	91.30508475	45.93076923	0.84985775	5.042.209,45	6.039.839,08	7.392.463,40	-1.352.624,32									
Mampá	2.522220139	1	1.251229627	93.88228276	70.5959945	48.9087646	91.02384124	87.78409774	34.55793477	54.8694075	75.28813559	58.87692308	0.04704727	299.171,60	934.801,22	0,00	934.801,22									
Marneleiro	34.61878867	9.903871152	5.417389929	89.22006878	81.82224606	45.75160046	84.64196092	77.91050214	55.74854285	64.56590085	70.86440678	76.69692308	0.64031062	4.071.708,11	4.707.337,73	4.407.359,43	299.978,30									
Marquinhos	25.02137634	1.582874016	5.960753925	92.49567559	88.46341888	44.05349000	80.19066878	84.02118403	27.46165929	56.904474	56.83050847	50.80461538	0.06971045	443.285,78	1.078.915,40	288.518,92	790.396,48									

Município	Indicadores Ambientais										Indicadores de Qualidade de Vida					Indicadores de Governança					Resultados				
	Índice de Floresta Urbana	Fator Ambiental do ICMS	ICV eg	Taxa de emissão de GEE* (normalização inversa)	Taxa de desmatamento* (normalização inversa)	IPDM RENDA 2022	IPDM EDUCAÇÃO 2022	IPDM SAÚDE 2022	Indicadores de saneamento	ICM Finanças	ICM Gestão	ICM Desempenho	IDeSa	Valor original do repasse (RS)	Valor do repasse do IDeSa corrigido pelo piso (RS)	Valor que receberia do ICMS (RS)	Diferença entre o recebido pelo IDeSa + PISO e o ICMS (RS)								
Manambi	5.492.405,775	2.132.401,654	3.754.480,123	95.06231071	83.49550167	22.75762975	81.07586087	81.6985207	59.07568931	59.89721886	41.88135593	75.63076923	0.10235478	650.869,71	1.286.499,34	560.531,60	725.967,74								
Matelândia	23.62910182	13.20711342	41.53139644	92.53227759	87.32713444	72.28562383	73.2757309	70.41969296	76.12066471	76.4171705	86.27118644	92.23230769	1.27601911	8.114.151,48	6.042.443,29	6.042.443,29	2.707.337,82								
Matinhos	33.8576786	9.738541114	75.1850161	94.82686326	89.30295215	39.5826919	82.15498249	29.0997914	99.99181514	82.04353083	42.6440678	81.87538462	0.99860110	6.350.062,12	6.985.691,75	4.325.522,12	2.660.169,63								
Mato Rico	27.45321583	30.3802461	9.95247375	94.18836895	82.20539804	40.14079871	68.26013881	59.10375637	14.82013972	59.77750907	64.15254237	30.85230769	0.99948795	6.355.701,55	6.991.331,18	14.542.974,30	-7.551.643,12								
Matut da Serra	5.696606038	8.379144198	7.02686844	95.41631126	79.56419769	48.70610076	60.93704379	70.36891189	55.22061924	67.43893591	90.69491525	43.95076923	0.52145844	3.315.932,17	3.951.561,79	3.652.629,32	298.932,48								
Medianeira	19.0438774	1.293057591	4.42934153	90.63307619	84.7680167	69.42711200	81.96675336	74.30402479	73.08408086	79.52962515	80.62711864	80.35230769	0.10264369	652.706,89	1.288.336,52	145.061,64	1.143.274,88								
Mercedes	4.489968123	1	3.930861682	94.63596044	83.14664385	48.70889344	84.47373781	84.50389408	39.34198669	59.41837969	63.08474576	59.33384615	0.05167914	328.625,49	964.255,12	0,00	964.255,12								
Mirador	4.489968123	1	1.479945144	94.98177395	63.23702414	48.39041468	40.15125267	97.17582821	45.93180071	46.84885127	36.54237288	32.98461538	0.02580057	164.064,74	799.694,37	0,00	799.694,37								
Miraselva	1	1	1.662156997	95.5708565	76.13681058	45.13035802	25.25826202	87.03414799	51.87301062	49.72188654	30.89830508	30.24307692	0.03043107	193.509,92	829.139,54	0,00	829.139,54								
Missal	8.555409713	1.086178253	3.81928069	91.70450126	80.71790809	50.86791498	79.92758551	61.98587684	29.99487413	60.73518742	66.44067797	60.70461538	0.04667304	296.791,90	932.421,53	42.657,69	889.763,84								
Moreira Sales	6.030751922	2.079135032	1.429377938	93.70389781	40.15599782	36.95949241	73.9140145	64.05752594	59.72638585	59.53808948	69.03389831	23.99846154	0.05797195	368.641,18	1.004.270,81	534.164,96	470.105,85								
Morretes	87.6516595	7.336303388	100	95.97913358	87.33419324	40.65204981	46.46702273	18.23575842	75.90785829	43.49697703	78.6440678	65.88307692	0.48961788	3.113.459,40	3.749.089,02	3.136.429,77	612.659,26								
Munhoz de Melo	3.951621976	1	1.220155675	95.21107318	59.36105807	38.67220808	80.78552893	85.4797374	45.57885164	78.09310762	77.72881356	32.52769231	0.04857095	308.860,61	944.490,23	0,00	944.490,23								
Nossa Senhora das Graças	2.967747984	1	1.342150803	95.17034169	64.60389183	40.2837637	40.20387046	88.2533502	52.09400190	28.17412334	27.23728814	34.81230769	0.01964275	124.907,39	760.337,02	0,00	760.337,02								
Nova Aliança do Ivaí	10.83873992	1	1.470651518	95.30464714	59.84576867	54.50496045	86.86626154	81.15797002	47.72328552	45.89117291	31.50847458	24.76000000	0.03011999	191.531,73	827.161,36	0,00	827.161,36								
Nova América da Colina	8.184136509	4.698600488	3.822594818	95.52712109	73.76965061	47.7420409	35.22695365	70.17956007	69.43363234	8.54171705	6.796610169	28.56769231	0.05459371	347.159,10	982.788,72	1.830.783,65	-847.994,93								
Nova Aurora	3.933058316	1.193131386	2.056531133	93.13355053	75.51651667	51.49902768	80.35257977	85.84560809	72.86308958	77.85368803	81.08474576	74.41230769	0.07628154	485.071,11	1.120.700,73	96.588,79	1.024.111,94								
Nova Cantu	22.92368273	3.301662844	6.583381856	93.19366714	85.81172558	40.81173946	63.15411866	71.86730189	29.06589227	69.47400242	41.88135593	30.50000000	0.12184007	774.775,84	1.410.405,46	1.139.308,43	271.097,03								
Nova Esperança	8.569773111	1	1.461140259	91.51034023	59.52133361	43.85249547	87.56765563	83.10699769	87.29300153	69.11487304	74.37288136	73.9538462	0.05754593	365.932,13	1.001.561,76	0,00	1.001.561,76								
Nova Esperança do Sudoeste	21.99509972	4.135955841	4.627545636	93.62285796	86.67956081	47.11878257	76.06573856	62.49659548	13.50237692	60.37605804	80.77966102	29.93846154	0.17188893	1.093.034,41	1.728.664,03	1.552.278,14	176.385,89								
Nova Fátima	20.3247703	3.786873825	3.199622867	94.89456891	71.80342778	32.38218502	79.78340124	68.46838726	51.34917945	56.42563482	28.61016949	57.81076923	0.13463904	856.163,95	1.491.793,58	1.379.484,77	112.308,81								
Nova Laranjeiras	39.48246765	4.318713041	10.42770498	82.33575411	98.23744096	35.64025444	42.02363241	41.07557696	13.89115787	58.34099154	83.22033898	26.28307692	0.14755555	729.725,66	1.365.355,28	1.642.741,79	-277.386,51								

Município	Indicadores Ambientais										Indicadores de Qualidade de Vida					Indicadores de Governança					Resultados				
	Índice de Floresta Urbana	Fator Ambiental do ICMSE	ICVeg	Taxa de emissão de GEE* (normalização inversa)	Taxa de desmatamento* (normalização inversa)	IPDM RENDA 2022	IPDM EDUCAÇÃO 2022	IPDM SAÚDE 2022	Indicadores de saneamento	ICM Finanças	ICM Gestão	ICM Desempenho	IDeSa	Valor original do repasse (RS)	Valor do repasse do IDeSa corrigido pelo piso (RS)	Valor que receberia do ICMSE (RS)	Diferença entre o recebido pelo IDeSa + Piso e o ICMSE (RS)								
Nova Londrina	7.849990624	1.63192432	1.515766891	93.5537095	86.57335062	56.95182317	83.89743781	91.20657340	99.90996652	77.49453865	82.91525424	92.08000000	0.14693154	934.331.44	1.569.961.07	312.798.51	1.257.162.56								
Nova Olímpia	1	1	1.403890063	94.98558982	67.98722074	39.21315268	82.27351399	88.58688507	75.88330371	91.02176542	51.49152542	90.25230769	0.07119561	452.729.84	1.088.359.46	0,00	1.088.359.46								
Nova Prata do Iguaçu	13.67897994	1	3.200957686	93.20133211	71.65942905	36.12659216	75.79994498	65.58877738	30.44094911	76.17775091	65.6779661	35.72615385	0.03704276	235.553.31	871.182.94	0,00	871.182.94								
Nova Santa Bárbara	10.7087943	1	2.318481256	95.788056	70.40248656	36.4831354	60.94526633	62.26534083	55.71171097	57.38331318	33.18644068	48.36769231	0.04282210	272.303.93	907.933.56	0,00	907.933.56								
Nova Santa Rosa	5.5295331096	1	2.010409448	92.48281362	80.55833644	54.59460344	74.35805145	89.72251828	42.37857054	61.69286578	83.37288136	63.90307692	0.05818348	369.986.28	1.005.615.90	0,00	1.005.615.90								
Nova Tebas	11.30283143	9.820147909	5.007027714	92.06066915	81.21333425	35.23944808	66.83995957	66.86973129	24.33094953	62.4112455	74.37288136	46.69230769	0.35253642	2.241.764.20	2.877.393.82	4.365.916.96	-1.488.523.14								
Novo Itacolomi	9.260828802	1	4.002373885	94.68445383	81.5990444	39.71360383	76.23120569	28.47073299	43.33210698	77.61426844	18.69491525	54.46000000	0.03328529	211.659.77	847.289.40	0,00	847.289.40								
Ortigueira	24.57584849	1.38913773	12.31759243	78.79146283	79.98026666	87.65408867	51.64226125	55.00028060	55.42114836	55.82708585	54.08474576	29.17692308	0.04827472	306.976.92	942.606.55	192.620.69	749.985.85								
Ourizona	3.357584849	1	1.293518219	95.56298508	49.69508899	37.01909043	78.6979828	94.16215754	54.95461122	58.93954051	52.71186441	48.36769231	0.03860363	245.478.82	881.108.44	0,00	881.108.44								
Ouro Verde do Oeste	8.091318207	1.278006318	3.060942124	93.76240074	79.54903895	43.68939796	73.67568052	71.36664100	45.76301104	37.15235792	55.61016949	63.14153846	0.04840675	307.816.48	943.446.11	137.611.35	805.834.75								
Paçandu	8.815300956	1	1.290405064	94.0097372	45.15586572	38.56989386	73.6460774	71.32850486	99.99181514	50.20072551	47.37288136	71.82307692	0.04374703	278.185.49	913.815.11	0,00	913.815.11								
Palmas	48.05887868	1.62694968	18.21049131	88.84569317	90.29683445	52.71329344	33.37053372	64.00324159	87.79227812	66.60096735	80.01694915	59.18153846	0.10063864	639.956.82	1.275.586.44	310.333.76	965.252.68								
Palmeira	20.91880743	1.993696782	9.492640066	87.55026116	92.11091274	53.7963884	82.04246501	76.57726747	79.30457608	71.86819831	85.81355932	78.67692308	0.14886279	946.612.21	1.582.341.83	491.873.57	1.090.368.26								
Palmital	21.16013501	6.032979302	6.066756624	89.83851552	81.40516583	39.40494811	67.86064955	77.77913482	60.18473813	82.16324063	79.25423729	72.58461538	0.36004290	2.289.497.57	2.925.127.20	2.491.292.65	433.834.54								
Palotina	13.58616164	1.401871496	1.428937438	90.53728544	72.76756619	80.70029938	89.30220166	86.11595246	84.84572775	100.00000000	87.03389831	96.49692308	0.12787785	813.169.82	1.448.799.45	198.923.83	1.249.875.62								
Paraíso do Norte	14.81136321	2.1992448	1.392758357	94.95616156	56.03750511	61.20014884	78.66836221	80.16797095	95.87482948	63.688029	73.91525424	74.41230769	0.14529528	923.926.56	1.559.556.18	593.618.53	965.937.65								
Paranacity	3.561785112	1	1.341220249	94.24921172	65.876503	54.47498142	62.97718212	72.88949775	83.05733537	72.94558646	64.00000000	60.55230769	0.04922336	313.009.24	948.638.86	0,00	948.638.86								
Paranaguá	75.06900431	13.81484913	28.47815524	85.69457448	87.17345364	69.38974059	45.16269474	60.26322953	90.37050969	49.24304716	47.98305085	62.07538462	0.74955404	4.766.382.38	5.402.012.00	6.343.268.59	-941.256.58								
Paratipocema	1	1	1.844684742	95.22808287	84.1912636	53.48728182	46.33119288	90.20580772	54.9305663	74.62152358	31.3559322	28.87230769	0.03646862	231.902.41	867.532.03	0,00	867.532.03								
Paranawai	14.36583536	1.155207375	2.060361598	85.25554972	76.37021555	51.10008085	88.63437689	83.53364685	97.61820512	74.74123337	69.94915254	78.3730769	0.07625211	484.883.97	1.120.513.59	76.826.66	1.043.686.93								
Pato Branco	2.150946934	1	3.814708309	94.74629328	86.4456144	54.12222061	81.48311882	68.93959435	44.28155099	71.74848851	54.69491525	62.07538462	0.05655832	359.651.97	995.281.60	0,00	995.281.60								
Pato Branco	36.14100881	1.277338979	6.051048114	87.471592	81.1806365	75.07891224	86.89309145	72.88466941	97.7082386	94.01451028	69.03389831	92.38461538	0.12227505	777.541.84	1.413.171.47	137.281.03	1.275.890.44								

Município	Indicadores Ambientais										Indicadores de Qualidade de Vida						Indicadores de Governança					Resultados				
	Índice de Floresta Urbana	Fator Ambiental do ICMS	ICVeg	Taxa de emissão de GEE* (normalização inversa)	Taxa de desmatamento* (normalização inversa)	IPDM RENDA 2022	IPDM EDUCAÇÃO 2022	IPDM SAÚDE 2022	Indicadores de saneamento	ICM Finanças	ICM Gestão	ICM Desempenho	IDeSa	Valor original do repasse (RS)	Valor do repasse do IDeSa corrigido pelo piso (RS)	Valor que receberia do ICMS (RS)	Diferença entre o recebido pelo IDeSa + PISO e o ICMS (RS)									
Paula Freitas	20.62178886	9.591884849	23.45950104	90.26843011	88.47152736	42.95292474	71.87583352	71.06621639	41.28179902	45.29262394	59.42372881	61.61846154	0.43906958	2.792.024.88	3.427.654,50	4.252.928,20	-825.273,70									
Paulo Frontin	44.25332833	8.821378018	22.60931628	93.95268894	95.45152486	40.16306052	78.00429153	78.00771615	26.61452606	55.70737606	32.72881356	48.36769231	0.37887021	2.409.219,59	3.044.849,22	3.871.532,24	-826.683,02									
Peabirí	1.148509282	1	2.567878072	93.77541695	71.2331117	40.64989353	85.75931434	71.58311276	46.18862387	62.17170496	53.01694915	50.80461538	0.03687423	234.481,70	870.111,32	0,00	870.111,32									
Perobal	7.255953497	1.140429294	1.409666971	93.65257336	62.03548924	43.64504377	63.16176366	82.66425489	52.96568972	58.22128174	69.33898305	61.46615385	0.04677399	297.433,84	933.063,47	69.511,61	863.551,86									
Petrola	7.552972061	4.803686881	1.283226019	93.5285029	75.1866238	35.12554253	74.50333972	86.79870308	50.31432351	61.3337364	75.13559322	71.06153846	0.25250437	1.605.664,62	2.241.294,25	1.882.800,75	358.493,50									
Petrola d'Oeste	24.70579411	1	6.117118313	94.34317523	90.77335312	48.96889630	90.82927388	63.39033225	22.98044727	54.03143894	63.69491525	47.91076923	0.04777880	303.823,40	939.453,02	0,00	939.453,02									
Piñi	66.52972061	1	21.80816554	94.83920315	92.79875675	55.10189443	81.66470191	54.61983510	36.45682279	79.29020556	73.15254237	58.57230769	0.07577182	481.829,81	1.117.459,44	0,00	1.117.459,44									
Pinhais	25.11419464	14.50479598	2.109146396	91.66630218	66.40771059	68.96689587	79.99437517	69.18927085	100.00000000	67.43893591	64.45762712	80.50461538	1.78396380	11.344.150,26	11.979.779,89	6.684.787,88	5.294.992,01									
Pinhai de São Bento	20.17626102	1	5.521675446	94.92565119	86.48804868	31.18024220	73.42532240	96.14131530	14.47637551	63.84764208	53.47457627	47.91076923	0.05138089	326.728,92	962.358,55	0,00	962.358,55									
Pinhão	15.34970936	1.33832814	7.309617304	95.18657339	78.37990288	12.88218682	78.06325675	89.27640556	50.09280311	51.27811366	58.66101695	40.29538462	0.05303754	337.263,47	972.893,09	167.472,59	805.420,51									
Pinhão	27.322702	4.14804381	25.36517602	86.37143398	88.82129257	45.95105396	43.99548758	70.74113174	46.29502708	78.5719468	46.45762712	61.61846154	0.18722899	1.190.581,21	1.826.210,83	1.558.256,94	267.953,89									
Pinai do Sul	33.95049691	4.628504096	11.53655668	91.62988627	93.37848236	55.58991433	64.34555169	63.72833883	72.06506552	67.43893591	66.13559322	64.20769231	0.27871143	1.772.314,19	2.407.943,81	1.796.086,39	611.857,43									
Pinequara	33.22651416	100	27.10270317	94.59977609	86.13002331	44.15101273	36.69782904	70.69459935	95.46149394	73.78355502	62.320339	79.13384615	7.45642519	47.415.092,02	48.050.721,64	49.004.368,59	-953.646,95									
Piranga	40.05794112	2.460494537	9.116103818	87.7337292	82.35793446	41.71032301	71.29852871	73.85416629	56.43607127	53.67230955	67.66101695	64.51230769	0.12542276	797.558,00	1.433.187,63	722.935,48	710.252,15									
Pitangueiras	1	1	1.247875995	95.61222598	63.68444526	37.78306293	78.05350942	91.91458163	57.31594395	1	8.169491525	46.54000000	0.01585493	100.820,82	736.450,45	0,00	736.450,45									
Planaltina do Paraná	1	1.184380919	1.298888933	93.5038777	66.32119367	44.63769063	68.85893399	65.55639968	42.0307139	64.92503023	52.40677966	53.85076923	0.04002695	254.529,71	890.159,33	91.267,38	798.891,95									
Planalto	20.21338834	8.482118402	5.603581122	92.77540425	83.13209265	36.47642467	83.92146521	65.78766447	29.65110992	92.69770254	87.49152442	53.39384615	0.47636321	3.029.186,23	3.664.815,85	3.703.600,89	-38.785,03									
Ponta Grossa	18.67260454	2.8397394	11.05237771	66.64060475	89.1615336	64.74336301	79.13055479	72.41058313	99.58527203	53.91172914	63.38983051	72.12769231	0.16157385	1.027.441,24	1.663.070,87	910.659,27	752.411,60									
Pontal do Paraná	87.58091131	2.367218676	61.48858308	95.09598199	96.83975638	38.74262423	69.36427821	14.2426493	99.99181514	51.75692584	49.05084746	64.66461538	0.7587366	1.118.373,16	1.754.002,79	676.764,52	1.077.238,26									
Porecatu	3.598912432	1.02924004	1.956600872	95.00513194	74.74801577	34.9747927	79.8756588	47.39078201	97.78599479	45.65175333	47.37288136	75.17384615	0.04437797	282.197,65	917.827,27	14.480,55	903.346,73									
Porto Amazonas	39.40821301	1.480560775	7.637235566	95.29357209	91.78699185	74.27625425	80.90384301	71.29555696	93.99231119	50.08101572	52.55932203	48.76923077	0.12497355	794.701,53	1.430.331,16	237.877,98	1.192.453,17									
Porto Barreiro	21.71704482	16.55978361	5.253773537	93.72207541	86.13472774	60.0107169	74.11142600	79.90347051	13.31003266	82.8814994	43.25423729	32.37538462	0.67835927	4.313.657,87	4.949.287,49	7.701.993,65	-2.752.706,15									

Município	Indicadores Ambientais										Indicadores de Qualidade de Vida						Indicadores de Governança					Resultados				
	Índice de Floresta Urbana	Fator Ambiental do ICMS	ICV eg	Taxa de emissão de GEE* (normalização inversa)	Taxa de desmatamento* (normalização inversa)	IPDM RENDA 2022	IPDM EDUCAÇÃO 2022	IPDM SAÚDE 2022	Indicadores de saneamento	ICM Finanças	ICM Gestão	ICM Desempenho	IDeSa	Valor original do repasse (RS)	Valor do repasse do IDeSa corrigido pelo piso (RS)	Valor que receberia do ICMS (RS)	Diferença entre o recebido pelo IDeSa + PISO e o ICMS (RS)									
Porto Rico	11.39564973	2.922873916	2.804623285	94.6925151	88.94213107	54.03840681	76.77935700	85.66601444	99.97544541	70.07255139	23.57627119	63.59846154	0.16692462	1.061.466,60	1.697.096,22	951.810,32	745.285,90									
Porto Vitória	57.76767298	1	37.96337201	95.06975261	88.16240371	34.50743739	75.01242469	88.00782391	28.93902691	60.73518742	36.08474576	33.13692308	0.04826331	306.904,31	942.533,94	0,00	942.533,94									
Prado Ferreira	9.13088318	1	2.299257142	95.43728433	80.25205188	56.47804882	59.32029847	64.65023882	93.5462362	39.06771463	43.25423729	67.1076923	0.04817374	306.334,75	941.964,37	0,00	941.964,37									
Pranchina	3.190511907	1	5.178384241	94.33519464	86.83015927	48.72775852	75.97140516	78.76576418	62.07544128	69.59371221	78.94915254	62.53230769	0.06173188	392.550,44	1.028.180,07	0,00	1.028.180,07									
Presidente Castelo Branco	12.65797862	1	1.925751868	94.60532904	70.67897657	37.03986644	70.08592264	41.56558746	89.89578769	54.62998791	45.54237288	58.57230769	0.04251665	270.361,55	905.991,17	0,00	905.991,17									
Primeiro de Maio	10.67166698	1	1.219306857	94.78737799	53.47690081	39.69708089	25.96438660	66.22579056	92.81369104	45.53204353	53.77966102	73.80307692	0.03391296	215.651,10	851.280,72	0,00	851.280,72									
Prudentópolis	41.04181511	2.954497421	17.20402396	74.36005223	96.07594655	42.12731879	85.48801233	81.37935776	52.81426977	80.36759371	87.03389831	77.61076923	0.22183028	1.410.609,36	2.046.238,99	967.463,76	1.078.775,23									
Quarto Centenário	1	1	1.7964945	94.48496529	64.42545524	45.14832290	62.51431042	95.91575031	41.67876483	39.90568319	44.16949153	48.21538462	0.02919065	185.622,11	821.251,73	0,00	821.251,73									
Quatiguá	5.807987999	3.866410181	1.596396921	94.40904887	78.8471787	40.08316162	87.29345152	58.72190677	80.12306230	48.04594921	34.10169492	71.67076923	0.19595845	1.246.091,51	1.881.721,13	1.418.854,76	462.866,37									
Quatro Barras	96.41721358	22.59307957	68.2276364	93.34685737	86.79972307	85.43211327	80.95306471	78.08920209	94.17237816	66.24183797	45.8983051	86.59692308	3.15913673	20.088.816,69	20.724.446,32	10.688.436,67	10.036.009,65									
Quatro Pontes	1.872492031	1.209233627	2.392357358	94.01181599	80.99882948	64.86530466	87.19501151	76.36808199	55.08556901	48.76420798	48.44067797	59.18153846	0.06527781	415.098,82	1.050.728,44	103.569,31	947.159,13									
Quevedos do Iguaçu	37.21770111	1	9.968990454	86.21895092	96.85724916	41.51843421	73.34807019	73.59558339	62.5256087	48.04594921	70.25423729	45.32153846	0.04953708	315.004,18	950.633,80	0,00	950.633,80									
Querencia do Norte	1.853928371	6.953277674	3.57106091	89.10326936	87.05957409	41.44939239	54.70992599	86.18556084	53.16621884	82.64207981	76.05084746	77.00153846	0.36475175	2.319.440,93	2.955.070,56	2.946.834,48	8.236,08									
Quinta do Sol	9.000937559	1.468691696	2.798730822	94.95995845	64.28179111	35.16800185	67.4669194	72.26603545	46.99483279	53.31318017	34.40677966	38.62000000	0.03912617	248.801,68	884.431,31	231.999,40	652.431,91									
Quitandinha	49.48828052	1.562705661	16.44294235	94.66824823	89.56426428	43.03299688	72.71657354	61.41461523	20.87284527	80.48730351	78.33898305	57.96307692	0.09078554	577.301,40	1.212.931,02	278.535,71	934.395,31									
Ramilândia	6.990602254	2.25543659	8.99965808	93.96640995	86.02690884	38.94012168	52.97132167	40.55839817	31.77098921	52.47521161	60.94915254	51.10923077	0.06901890	438.888,29	1.074.517,92	621.441,55	453.076,36									
Rancho Alegre	3.951621976	1.343399263	1.949024428	95.52598677	44.5328755	40.98049097	73.61642985	59.85165795	59.05113472	40.38452237	39.89830508	46.23538462	0.03549516	225.712,24	861.341,87	169.980,45	691.361,42									
Rancho Alegre D'Oeste	6.253515845	1	1.333571533	95.23260592	53.83270491	51.77563747	56.03853309	41.88386533	51.1975950	72.70616687	14.11864407	34.05076923	0.02190453	139.289,99	774.919,62	0,00	774.919,62									
Realiza	36.51228202	1	4.625084911	90.71647011	75.59334798	45.05956723	83.76587557	79.37060326	78.79711463	65.40386941	78.03389831	79.59076923	0.07316325	465.242,03	1.100.871,66	0,00	1.100.871,66									
Rebouças	39.48246765	3.524655555	16.7148761	93.57261088	96.62232944	31.88008030	64.7324235	90.74998391	75.19986772	59.41837969	93.89830508	56.28769231	0.25712419	1.635.041,83	2.270.671,46	1.249.688,40	1.020.983,06									
Renascença	28.65985374	1.996958269	5.049243086	93.91182493	81.95053706	47.78464377	83.81432322	86.83872302	50.3040622	95.6904474	86.27118644	86.77692308	0.15317902	974.058,91	1.609.688,53	493.487,98	1.116.200,55									
Reserva	29.34670917	1.952011558	15.78033121	86.96757874	88.84368973	40.56482273	70.05149934	45.12919253	67.17870282	72.34703748	59.72881356	53.08923077	0.09156964	582.287,45	1.217.917,08	471.239,65	746.677,43									

Município	Indicadores Ambientais							Indicadores de Qualidade de Vida						Indicadores de Governança					Resultados				
	Índice de Floresta Urbana	Fator Ambiental do ICMS	ICVeg	Taxa de emissão de GEE* (normalização inversa)	Taxa de desmatamento* (normalização inversa)	IPDM RENDA 2022	IPDM EDUCAÇÃO 2022	IPDM SAÚDE 2022	Indicadores de saneamento	ICM Finanças	ICM Gestão	ICM Desempenho	IDeSa	Valor original do repasse (RS)	Valor do repasse do IDeSa corrigido pelo piso (RS)	Valor que receberia do ICMS (RS)	Diferença entre o recebido pelo IDeSa + PISO e o ICMS (RS)						
Reserva do Iguaçu	11.82261391	17.85275591	27.56821117	91.86493879	91.84431488	49.46235342	37.64286650	80.13014644	74.77834732	85.63482467	74.6779661	40.29538462	1.01279577	6.440.325,44	7.075.955,06	8.342.006,69	-1.266.051,63						
Ribeirão Claro	4.879804988	2.460424167	2.435763619	92.39634423	81.71603149	46.36056853	83.10147685	60.35948357	72.40064487	55.34824667	73.61016949	61.46615385	0.11817696	751.482,28	1.387.111,91	722.900,65	664.211,26						
Ribeirão do Pinhal	9.502156385	1	2.989340214	94.12619727	73.24160549	44.04781747	83.32652444	58.36934363	90.0021909	59.65779927	75.59322034	77.61076923	0.05790621	368.223,15	1.003.852,77	0,00	1.003.852,77						
Rio Azul	43.1951997	2.464536567	2.678374191	92.90240069	98.6440447	52.65615473	67.33377677	69.81766197	34.61113637	55.10882709	89.47457627	73.95538462	0.16801023	1.068.369,92	1.703.999,55	724.936,26	979.063,29						
Rio Bonf	9.409338084	1	3.113109659	94.78678947	75.42630477	111.78489162	81.06974263	73.62813292	40.66793436	49.24304716	32.11864407	43.34153846	0.02862570	182.029,61	817.659,24	0,00	817.659,24						
Rio Bonito do Iguaçu	21.7727358	1	5.806369559	85.38281906	97.72523376	36.81150898	68.05373889	60.75879551	11.59121161	80.00846433	78.03389831	37.09692308	0.03846162	244.575,79	880.205,41	0,00	880.205,41						
Rio Branco do Ivai	30.4048378	2.658421831	4.546221831	94.95794847	65.51476544	47.25892906	78.99178803	47.76954922	6.426563598	60.61547763	47.52542373	36.03076923	0.07407595	471.045,85	1.106.675,48	820.908,23	285.767,25						
Rio Branco do Sul	52.29139321	1.832866003	29.98050313	58.93719438	90.47693499	41.82783968	48.87752103	62.41896916	31.88148485	33.44135429	75.59322034	53.54615385	0.06693473	425.635,11	1.061.264,74	412.263,36	649.001,38						
Rio Negro	77.5936621	2.1735374	22.51257549	92.16664432	97.50266338	53.78301767	96.52241721	80.82971403	77.49981398	80.84643289	60.33898305	99.08615385	0.24807063	1.577.470,61	2.213.100,23	580.893,53	1.632.206,70						
Rolândia	15.423964	19.75694297	1.810028127	90.55842699	75.02396272	66.54238182	79.74319403	74.81316528	83.24967963	82.64207981	72.38983051	75.93538462	1.37189457	8.723.819,47	9.359.449,10	9.284.567,14	74.881,95						
Roncador	7.218826177	1.404888888	8.891794606	92.58467229	82.22415614	44.6952427	74.43087344	55.17690509	40.94212724	64.44619105	84.59322034	54.46000000	0.01618703	393.028,30	1.028.657,92	200.417,42	828.240,50						
Rondon	8.536846653	1	1.788347784	92.93488169	68.18806154	60.3116543	63.56419614	65.07479476	76.19203604	57.38331318	71.62711864	67.40615385	0.04762910	302.871,44	938.501,07	0,00	938.501,07						
Rosário do Ivai	4.508531783	1.219448449	3.7645312	93.25634666	70.30561916	30.46859209	85.78650278	80.03539849	52.56463147	55.58766626	52.40677966	71.82307692	0.05138732	326.769,80	962.399,43	108.625,58	853.773,84						
Subandina	4.21151322	10.84115175	2.0663337	94.85613727	69.85991637	69.29726304	83.73297048	85.87012083	52.35591749	51.99637243	45.54237288	74.26000000	0.55419621	3.524.110,21	4.159.739,84	4.871.307,35	-711.567,51						
Salgado Filho	50.67655477	1	10.33096601	94.33896068	83.7800091	34.89666477	86.12367452	72.85335336	33.83766690	67.91777509	51.94915254	65.12153846	0.06072622	386.155,47	1.021.785,10	0,00	1.021.785,10						
Salto do Itararé	5.770860679	1	2.452224029	94.6408347	83.87670544	8.093322808	86.55071054	91.20906149	39.1332727	53.67230955	46.00000000	70.75692308	0.04243315	269.830,63	905.460,26	0,00	905.460,26						
Salto do Lontra	3.124020251	1.375666723	5.564009306	93.04841479	81.96563352	40.13762736	78.131618052	83.43177086	68.22636518	31.1668682	75.74576271	77.15384615	0.08078978	513.738,82	1.149.368,44	185.952,63	963.415,81						
Santa Amélia	8.963810238	1.504635658	2.513585876	95.74514082	78.39370967	34.46883825	52.28086349	38.02546620	54.31209954	32.36396614	44.3220339	48.21538462	0.05079303	322.990,75	958.620,37	249.791,43	708.828,94						
Santa Cecília do Pavão	7.552972061	1	2.887149179	95.49704261	75.40417675	36.93440874	61.17172510	58.85714731	71.46347815	53.31318017	35.77966102	50.04307692	0.04035421	256.610,72	892.240,34	0,00	892.240,34						
Santa Cruz de Monte Castelo	3.654603413	2.470354333	1.59916235	92.54559518	82.85106744	35.78249387	67.86897520	38.76508009	57.59422926	52.23579202	58.4576212	66.49230769	0.08414573	535.079,14	1.170.708,76	727.816,02	442.892,75						
Santa Fé	4.824114007	1.277154851	1.588072979	94.23026762	74.35266415	42.98687199	80.33448923	92.49330445	87.53036253	57.38331318	75.28813559	89.64307692	0.08525959	542.162,09	1.177.791,72	137.189,88	1.040.601,83						
Santa Helena	8.629664354	2.19782666	4.207386436	91.27998061	81.91410168	60.54983608	86.77928451	69.94358088	39.71849035	68.87545345	53.16949153	71.51846154	0.10692083	679.905,02	1.315.534,64	592.939,33	722.595,31						

Município	Indicadores Ambientais										Indicadores de Qualidade de Vida						Indicadores de Governança						Resultados					
	Índice de Floresta Urbana	Fator Ambiental do ICMS	ICVeg	Taxa de emissão de GEE* (normalização inversa)	Taxa de desmatamento* (normalização inversa)	IPDM RENDA 2022	IPDM EDUCAÇÃO 2022	IPDM SAÚDE 2022	Indicadores de saneamento	ICM Finanças	ICM Gestão	ICM Desempenho	IDeSa	Valor original do repasse (RS)	Valor do repasse do IDeSa corrigido pelo piso (RS)	Valor que receberia do ICMS (RS)	Diferença entre o recebido pelo IDeSa + Piso e o ICMS (RS)											
Santa Inês	1	1	1	95,53829343	74,91148424	37,97772125	51,16815186	82,30283690	44,8823079	1	1	1	29,93846154	0,00742496	47,215,00	682.844,62	682.844,62											
Santa Isabel do Ivaí	1	1	1	1,212504529	1,233849117	92,8654973	74,89414113	89,00557011	82,96320946	64,61016949	76,54461538	0,05618956	357,307,01	992,936,64	105.188,39	887.748,25												
Santa Izabel do Oeste	23,7776111	4,565470044	4,560778162	93,25673821	76,81467022	38,84570535	79,75123157	80,5203476	29,44292505	76,3559222	66,03538462	0,26119229	1,660,910,72	2,296,540,34	1,764,884,93	531.655,41												
Santa Lúcia	22,4224639	1,252424321	4,041604114	94,9421463	75,44244475	37,03775019	70,57095371	82,89970151	55,81811417	76,20338983	35,72615385	0,06683267	424,986,11	1,060,615,74	125,353,79	935.261,95												
Santa Maria do Oeste	25,1327583	2,162619163	7,373401446	92,73374289	77,41167325	41,80594613	31,14690934	45,56968828	14,24719937	61,55932203	42,73230769	0,04898399	311,487,15	947,116,77	575,489,07	371.627,70												
Santa Mariana	3,524657791	1,656493187	2,341120832	94,49023385	80,13617142	43,50443638	57,75720218	70,89629927	78,38377909	66,28813559	69,84307692	0,07738118	492,063,65	1,127,693,28	324,959,94	802.733,34												
Santa Mônica	1	2,865378316	1,649536281	94,36129113	69,3287248	42,2084425	38,30837978	67,37380559	35,06539622	40,50847458	32,07076923	0,07325628	465,833,61	1,101,463,24	923,350,37	178.112,87												
Santa Tereza do Oeste	18,11569473	4,258245653	4,327481695	93,91509737	78,88153625	55,24129436	67,18827469	74,25920078	55,19066465	58,96610169	54,30769231	0,19667785	1,250,666,12	1,886,295,75	1,612,810,82	273.484,93												
Santa Terezinha de Itaipu	8,72482655	16,04596605	2,969172123	93,58079555	77,79549787	40,7741187	82,86703270	55,22026087	97,08777645	29,52542373	82,02769231	0,81566648	5,186,788,63	5,822,418,25	7,447,657,23	-1,625,238,98												
Santana do Itararé	4,174385899	1	3,271582523	94,63884856	78,08722041	33,30706033	78,79123618	85,86942811	56,31329833	64,15254237	56,44000000	0,04642426	295,209,89	930,839,51	0,00	930.839,51												
Santo Antônio da Platina	19,93493343	5,46403428	1,70809957	84,41685733	77,20521848	45,79018432	65,56631028	41,18172729	95,1791162	63,08474576	80,96153846	0,22441423	1,427,040,56	2,062,670,19	2,209,668,50	-146,998,31												
Santo Antônio do Caiati	1	1	1,318980698	94,69666794	80,87642318	39,8803043	52,47772128	89,62681443	59,05931958	29,6779661	48,82461538	0,03003402	190,985,08	826,614,71	0,00	826.614,71												
Santo Antônio do Paraisópolis	12,84361523	5,394529469	4,468110726	95,61363083	72,99678574	41,85360733	71,52500487	91,26767294	43,78636683	1	2,06779661	0,05264565	334,771,43	970,401,06	2,175,264,06	-1,204,863,00												
Santo Antônio do Sudoeste	23,55484718	1,445098887	4,254526415	93,04868057	80,66515731	39,09577305	65,33207085	79,46118597	57,60241412	89,16949153	76,69692308	0,08697239	553,053,77	1,188,683,39	220,321,11	968.362,28												
Santo Inácio	1,853928371	1	1,058912221	93,6670751	65,41924962	84,24921366	74,71329697	82,68053947	76,65677318	64,45762712	64,20769231	0,05438039	345,802,60	981,432,23	0,00	981.432,23												
São Carlos do Ivaí	1	1,089311076	1,269393091	95,16738961	48,88453224	59,98109104	63,43170364	90,51215018	54,7243508	65,40386941	52,93692308	0,04727677	300,630,95	936,360,57	44,208,41	892.052,16												
São Jerônimo da Serra	23,20213763	3,04218113	9,012174904	93,02849062	76,41964888	33,42519184	20,91032988	43,52490000	35,66289116	61,10169492	59,48615385	0,08038950	511,193,42	1,146,823,04	1,010,866,63	135,956,41												
São João	10,67166698	1,665735452	3,5943334568	92,78796008	82,47569269	57,89048243	85,48891649	69,63822630	64,85829444	70,07255139	74,26000000	0,10582675	672,947,79	1,308,577,42	329,534,80	979.042,61												
São João do Caiati	13,04781549	1	1,385816392	93,99492459	71,70395512	41,94752301	68,29724754	91,03427768	92,76048944	47,52542373	46,84461538	0,04405342	280,133,85	915,763,48	0,00	915.763,48												
São João do Ivaí	9,520720045	1	1,400743606	94,39134825	28,09508632	32,69021186	89,24923416	73,65868025	81,91554710	59,77750907	84,28813559	0,04367664	277,737,88	913,367,51	0,00	913.367,51												
São João do Triunfo	66,75248453	4,475601118	31,13964424	93,15562706	95,47000257	38,32736483	57,38315986	71,72990162	38,61353396	70,10169492	47,60615385	0,24273055	1,543,513,26	2,179,142,89	1,720,400,39	458.742,50												
São Jorge do Ivaí	7,720045003	1	1,245026004	94,72334346	56,29168857	46,6267815	84,98779212	84,85182944	34,80348063	56,22033898	79,28615385	0,04502911	286,338,22	921,967,84	0,00	921.967,84												

Município	Indicadores Ambientais										Indicadores de Qualidade de Vida					Indicadores de Governança					Resultados				
	Índice de Floresta Urbana	Fator Ambiental do ICMS	ICVeg	Taxa de emissão de GEE* (normalização inversa)	Taxa de desmatamento* (normalização inversa)	IPDM RENDA 2022	IPDM EDUCAÇÃO 2022	IPDM SAÚDE 2022	Indicadores de saneamento	ICM Finanças	ICM Gestão	ICM Desempenho	IDeSa	Valor original do repasse (RS)	Valor do repasse do IDeSa corrigido pelo piso (RS)	Valor que receberia do ICMS (RS)	Diferença entre o recebido pelo IDeSa + Piso e o ICMS (RS)								
São Jorge do Patrocínio	4.489968123	21.69208429	22.06824763	94.56526474	91.42574791	50.13840153	79.94865251	82.24076567	88.64759621	90.90205562	83.6779661	1.86531758	11.861475,49	12.4971105,11	10.242.425,00	2.254.680,11									
São Jorge d'Oeste	23.814733842	1	5.109389994	92.88460752	77.14632169	49.38821567	82.40543788	86.24600835	43.7290728	73.90326481	73.15254237	0.03858699	372.552,18	1.008.181,80	0,00	1.008.181,80									
São José da Boa Vista	20.17626102	1.1443429	5.03260621	94.1933822	86.21782439	32.89027312	87.61153668	44.62248032	37.2098301	56.06650544	68.27118644	0.04624674	294.081,09	929.710,72	71.494,05	858.216,66									
São José das Palmeiras	1.79823739	1	4.890361384	94.34649413	79.86711705	36.41773258	77.51126791	57.72441238	41.5437146	36.31438936	67.3559322	0.03863809	245.697,98	881.327,61	0,00	881.327,61									
São José dos Pinhais	41.24601538	42.00001496	43.84808085	68.71887217	85.3662138	74.68027883	64.04892678	78.57933510	95.61700632	78.09310762	72.08474576	3.67401791	23.362.924,32	23.998.553,95	20.294.745,91	3.703.808,04									
São Manoel do Paraná	1	5.43919841	4.040810897	95.68015232	80.32644036	45.67530315	95.19100478	96.30623865	38.21247571	51.39782346	19.76271186	0.23366558	1.485.869,50	2.121.499,13	2.197.375,61	-75.876,48									
São Mateus do Sul	74.40071254	1.044292497	25.27780965	83.78920788	94.49186654	53.21960654	86.80138714	78.96371886	54.88913232	77.73397823	79.86440678	74.86923077	606.991,59	1.242.621,22	21.924,50	1.220.696,72									
São Miguel do Iguaçu	15.07125445	4.344895575	6.782483884	90.73917076	85.26627485	54.77645737	76.56790890	68.52179394	66.94134182	63.84764208	60.03389831	0.22026983	1.400.686,52	2.036.316,15	1.655.701,98	380.614,17									
São Pedro do Iguaçu	11.63697731	1.194399221	4.672936977	94.1449895	83.33864258	48.80381399	72.76285832	54.11460413	51.75842255	53.79201935	44.3220339	0.03480331	221.312,77	856.942,39	96.226,37	760.716,02									
São Pedro do Ivai	6.457716107	3.538482515	2.244694866	94.83129138	65.52544316	45.50745806	84.86574301	65.53693548	83.47885577	41.34220073	80.47487627	0.18047260	1.147.636,72	1.783.266,34	1.256.532,65	526.733,69									
São Pedro do Paraná	23.16501031	4.150441283	1.275580192	94.41318274	81.84903926	46.74875922	41.08347946	47.81104435	47.30994998	56.18621524	40.66101695	43.95076923	781.513,71	1.417.143,34	1.559.448,34	-142.305,01									
São Sebastião da Amereia	4.954059629	5.259168369	2.354856988	95.31497705	74.49543102	33.35154909	86.35404185	46.41757721	54.20369633	62.05199516	53.3220339	46.99692308	1.231.613,29	1.867.242,91	2.108.261,18	-241.018,26									
São Tomé	16.85336584	1	4.028561412	95.21644778	84.20300909	38.12623047	84.30886585	74.25455074	78.9117027	65.5235792	67.66101695	0.06624110	421.224,38	1.056.854,01	0,00	1.056.854,01									
Sapoperna	26.37652353	1.220674168	11.67009913	92.6276151	78.61573501	38.18488511	73.25473230	83.14120193	54.48807408	32.00483676	69.79661017	0.05113547	325.168,30	960.797,92	109.232,31	851.565,62									
Surandí	8.017063566	1	1.0748468	93.44998324	60.33078915	39.89347195	54.64706069	68.59320133	83.02868836	79.52962515	44.47457627	0.05862857	372.816,57	1.008.446,19	0,00	1.008.446,19									
Unidade do Iguaçu	31.59291206	1.141091541	4.358343884	94.70506144	82.35725167	61.53910856	89.58618733	68.39918130	32.73271051	64.44619105	65.22033898	48.36769231	437.070,86	1.072.700,49	69.839,41	1.002.861,07									
Sengés	13.99462616	2.315701876	9.216905819	92.36406356	86.63575819	57.56597185	78.55661268	74.89997428	84.80480344	59.29866989	81.23728814	0.16433216	1.044.981,24	1.680.610,87	651.264,04	1.029.346,83									
Serraopolis do Iguaçu	15.49821864	17.09746509	55.77354689	95.10398868	87.72039151	44.90930624	98.43093652	44.94334447	31.04253648	52.35550181	65.98305085	64.81692308	5.971.475,34	6.607.104,97	7.968.142,55	-1.361.037,59									
Serraqueia	2.076692293	1	1.36954418	94.7244588	57.97401714	48.94470689	74.52483947	87.91698310	77.27063784	58.34099154	46.45762712	48.82461538	238.087,82	873.717,44	0,00	873.717,44									
Serraquopolis	2.039564973	1	1.871391098	93.424499	67.34914707	51.64237571	73.71129501	73.42108587	90.06357736	60.01692866	65.52542373	0.05255303	334.182,49	969.812,11	0,00	969.812,11									
Siqueira Campos	13.56759797	4.817303332	2.563453694	90.77295358	81.65648572	57.33865393	84.31781220	83.99635062	89.96945145	64.20677146	79.40677966	89.26769231	2.080.401,28	2.716.030,90	1.889.540,80	826.490,10									
Sulina	40.07650478	1	3.806430175	94.23730135	77.30450578	46.60391801	63.72941785	88.79901169	23.96672316	58.93954051	57.59322034	30.54769231	274.345,94	909.975,57	0,00	909.975,57									

Município	Indicadores Ambientais										Indicadores de Qualidade de Vida						Indicadores de Governança					Resultados				
	Índice de Floresta Urbana	Fator Ambiental do ICMS	ICVeg	Taxa de emissão de GEE* (normalização inversa)	Taxa de desmatamento* (normalização inversa)	IPDM RENDA 2022	IPDM EDUCAÇÃO 2022	IPDM SAÚDE 2022	Indicadores de saneamento	ICM Finanças	ICM Gestão	ICM Desempenho	IDeSa	Valor original do repasse (RS)	Valor do repasse do IDeSa corrigido pelo piso (RS)	Valor que receberia do ICMS (RS)	Diferença entre o recebido pelo IDeSa + PISO e o ICMS (RS)									
Tamaraia	16.7791119	5.813094586	11.89862382	94.49264213	81.1930662	52.14494741	28.85441864	91.70489455	49.52395519	34.39903265	44.47457627	0.18360431	1.167.552,06	1.803.161,69	2.382.451,12	-579.289,44										
Tambora	5.770860679	1.229600576	1.340801117	95.01813391	52.9901798	48.52924582	71.26385847	96.17833129	53.19895829	50.91898428	45.23728814	0.03987625	253.571,37	889.201,00	113.650,82	775.550,17										
Tapejira	3.079129946	1	1.615683821	91.29635707	74.70088462	53.42340549	83.63702885	72.08932719	93.32524493	83.12091898	79.10169492	0.06341721	403.267,37	1.038.897,00	0,00	1.038.897,00										
Tapira	1.538346147	1.102581783	1.615931713	93.05622926	71.00442152	36.45737655	88.52905091	75.34040178	44.49026497	64.32648126	67.05084746	0.04430161	281.712,08	917.341,71	50.777,33	866.564,38										
Teixeira Soares	28.2143259	1.358512512	18.01419658	92.83200162	91.21784713	48.9258782	61.48815885	87.27930411	37.02157827	72.22732769	75.89830508	0.07307591	464.686,61	1.100.316,24	177.461,41	922.854,83										
Telêmaco Borba	35.76973561	2.92884606	18.41639424	84.98381825	88.91726613	67.41209099	80.48120113	77.09341018	98.83774958	74.98065296	66.89830508	0.23948517	1.522.876,08	2.158.505,71	954.765,78	1.203.739,93										
Terra Boa	23.94468404	1	6.066393207	94.51770159	80.83049658	49.50713356	81.19903422	81.75331804	84.06816585	94.85247884	72.54237288	0.08639209	549.363,67	1.184.993,29	0,00	1.184.993,29										
Terra Rica	1.761110069	1.169540011	1.183460731	91.66258123	68.80545499	49.85799306	86.7335695	84.66692523	67.99309661	98.44377267	75.28813559	0.07910906	503.051,14	1.138.680,76	83.921,22	1.054.759,54										
Terra Roxa	5.807987999	3.202018549	1.680926302	91.13899739	81.274	43.20116359	76.08162105	81.03211523	75.49452276	68.51632406	79.10169492	0.19378635	1.232.279,19	1.867.908,81	1.089.985,14	777.923,67										
Tibagi	25.35552222	2.754345839	12.44815168	88.42978909	88.3617975	43.93020386	39.05025015	74.84807175	79.03038320	59.65779927	73.91525424	0.13474571	856.842,23	1.492.471,86	868.390,00	624.081,86										
Tijucas do Sul	63.74517157	10.07289362	38.73288465	91.9050197	90.77923115	42.35415685	45.97038871	53.02420246	36.41180604	85.15598549	56.83050847	0.52470291	3.336.563,59	3.972.193,22	4.491.024,48	-518.831,26										
Toledo	16.64916557	1.361219662	2.69321492	71.91834187	80.944882	78.62690163	93.24333767	79.31552958	96.32143359	87.66989117	78.94915254	0.10490675	667.097,60	1.302.727,23	178.801,43	1.123.925,80										
Tomazina	32.2240765	1.184910238	3.910844816	92.37851072	74.62707039	36.10102122	72.22815099	85.89886735	61.20375346	51.27811366	50.57627119	0.05010148	318.593,17	954.222,79	91.529,39	862.693,40										
Três Barras do Paraná	9.316519782	3.283419128	8.215703214	92.11672235	79.44445696	44.64023784	75.55261464	68.67709315	52.74879087	52.95405079	53.77966102	0.13066823	830.913,77	1.466.543,40	1.130.277,91	336.265,49										
Tunas do Paraná	78.28051753	3.490006601	56.00463749	91.69037683	92.96430833	48.93990142	44.45521366	40.89928683	48.43946096	86.83192261	46.91525424	0.21624905	1.375.118,57	2.010.748,20	1.235.507,35	775.240,85										
Tuneiras do Oeste	2.245765235	6.373600646	5.53255135	93.10388022	80.9608592	26.48108444	73.42299405	68.73904485	68.10768468	57.62732777	42.33898305	0.23991610	1.525.616,30	2.161.245,92	2.659.403,05	-498.157,13										
Tupassi	1	1.921466694	1.0822445305	94.10393089	67.20031548	50.87802076	84.07036929	69.67212131	41.29407631	63.4885127	74.83050847	0.08249138	524.559,18	1.160.188,81	456.120,14	704.068,67										
Turvo	53.72079505	1.89839724	23.82040534	92.40787491	89.69806187	43.07405384	55.16718140	79.93839252	30.37547022	72.70616687	83.83050847	0.1577775	5.187.496,14	5.823.125,76	6.384.624,37	-561.498,61										
Ubiratã	8.852428277	1.308778964	1.94705782	90.84969107	63.69525275	60.98580739	87.78298082	83.27886869	70.32578232	70.31197098	70.40677966	0.07021181	446.473,91	1.082.103,53	152.843,62	929.259,92										
Unamarumã	18.98818676	2.87957528	1.884821578	82.38423088	74.7139006	52.87144430	82.49385841	77.52912251	99.99181514	50.32044531	68.72881856	0.16610416	1.056.249,35	1.691.878,97	930.368,99	761.509,98										
União da Vitória	63.65235327	7.96748121	51.13509815	86.08611677	89.72964637	51.44329968	86.09429980	77.93935662	75.28171634	59.41837969	56.37288136	0.65589747	4.170.824,26	4.806.453,88	3.448.847,33	1.357.606,55										
Uniflor	4.415713482	1	1.409099921	95.53483352	62.22890918	43.15994466	57.12273628	94.43669222	54.91777934	37.15235792	18.69491525	0.02989499	190.100,95	825.730,57	0,00	825.730,57										

Município	Indicadores Ambientais										Indicadores de Qualidade de Vida						Indicadores de Governança					Resultados				
	Índice de Floresta Urbana	Fator Ambiental do ICMSE	ICVeg	Taxa de emissão de GEE* (normalização inversa)	Taxa de desmatamento* (normalização inversa)	IPDM RENDA 2022	IPDM EDUCAÇÃO 2022	IPDM SAÚDE 2022	Indicadores de saneamento	ICM Finanças	ICM Gestão	ICM Desempenho	IDeSa	Valor original do repasse (RS)	Valor do repasse do IDeSa corrigido pelo piso (RS)	Valor que receberia do ICMSE (RS)	Diferença entre o recebido pelo (IDeSa + Piso) e o ICMSE (RS)									
Unai	8.072754847	1.581564333	1.835923306	95.01354442	57.29236235	37.01545379	69.03016786	87.55950056	92.35533876	60.49576784	46.15254237	46.54000000	0.06493995	412.950,42	1.048.580,04	287.870,64	760.709,41									
Ventania	22.12544534	2.629939219	19.01697321	94.10703959	88.83310721	48.81539534	53.10232755	55.78130326	58.36769873	46.01088271	67.05084746	25.97846154	0.09277757	589.968,62	1.225.598,25	806.809,52	418.788,73									
Vera Cruz do Oeste	14.92274517	1.265310463	3.03605316	93.66793652	77.83223009	36.29827991	81.37556709	96.98360151	87.52217767	56.54534462	77.72881356	78.52461538	0.0852766	543.866,77	1.179.496,39	131.326,99	1.048.169,41									
Verê	29.86649166	1.042966194	3.17369542	93.75049038	84.3518869	45.29225186	94.26463076	83.19056420	24.33094953	61.69286578	78.18644068	40.75230769	0.05480663	348.513,05	984.142,68	21.267,99	962.874,68									
Virmond	39.65097694	2.60391275	6.150684051	94.39245647	94.70691718	46.57670870	80.64413935	79.59898577	7.82208259	51.87666264	46.76271186	56.89692308	0.11707571	744.479,45	1.380.109,08	793.926,58	586.182,49									
Vitorino	34.04331521	1.761020828	7.138689132	94.09824268	83.10936635	50.34695271	44.74410406	72.31297894	43.56337555	67.31922612	76.20338983	60.85692308	0.09269984	589.474,34	1.225.103,96	376.700,46	848.403,51									
Wenceslau Braz	16.38927483	1.205743921	4.968888219	90.5661884	80.75263173	31.07481137	80.86217559	82.59216342	80.4136249	65.40386941	80.93220339	78.82923077	0.07849208	499.127,82	1.134.757,44	101.841,93	1.032.915,51									
Xambê	2.188074255	2.450571346	1.205449803	93.20974697	74.91994948	28.25584315	71.36311381	47.65909028	51.12000331	78.33252721	58.50847458	88.42461538	0.10339426	657.479,74	1.293.109,37	718.023,56	575.085,80									

APÊNDICE 2: SIMULAÇÃO DE REPASSES POR MUNICÍPIO (PERÍODO DE 5 ANOS)

Município	1º ANO	2º ANO	3º ANO	4º ANO	5º ANO
Abatiá	R\$ 228,100.49	R\$ 408,104.48	R\$ 588,108.48	R\$ 768,112.47	R\$ 948,116.47
Adrianópolis	R\$ 3,539,733.26	R\$ 3,273,631.66	R\$ 3,007,530.06	R\$ 2,741,428.47	R\$ 2,475,326.87
Agudos do Sul	R\$ 175,452.16	R\$ 350,904.32	R\$ 526,356.49	R\$ 701,808.65	R\$ 877,260.81
Almirante Tamandaré	R\$ 5,369,691.95	R\$ 5,541,973.34	R\$ 5,714,254.73	R\$ 5,886,536.11	R\$ 6,058,817.50
Altamira do Paraná	R\$ 646,586.13	R\$ 762,529.41	R\$ 878,472.68	R\$ 994,415.96	R\$ 1,110,359.24
Alto Paraíso	R\$ 6,081,948.97	R\$ 5,616,888.57	R\$ 5,151,828.18	R\$ 4,686,767.78	R\$ 4,221,707.38
Alto Paraná	R\$ 447,688.77	R\$ 615,634.04	R\$ 783,579.32	R\$ 951,524.60	R\$ 1,119,469.88
Alto Piquiri	R\$ 182,554.93	R\$ 365,109.85	R\$ 547,664.78	R\$ 730,219.71	R\$ 912,774.64
Altônia	R\$ 4,654,490.26	R\$ 4,841,831.82	R\$ 5,029,173.38	R\$ 5,216,514.94	R\$ 5,403,856.51
Alvorada do Sul	R\$ 435,429.91	R\$ 563,871.95	R\$ 692,314.00	R\$ 820,756.05	R\$ 949,198.09
Amaporã	R\$ 289,051.26	R\$ 465,736.44	R\$ 642,421.62	R\$ 819,106.81	R\$ 995,791.99
Ampére	R\$ 768,836.82	R\$ 1,032,250.15	R\$ 1,295,663.49	R\$ 1,559,076.82	R\$ 1,822,490.16
Anahy	R\$ 199,907.73	R\$ 375,991.80	R\$ 552,075.86	R\$ 728,159.93	R\$ 904,243.99
Andirá	R\$ 198,466.48	R\$ 396,932.96	R\$ 595,399.44	R\$ 793,865.92	R\$ 992,332.40
Ângulo	R\$ 164,743.68	R\$ 329,487.36	R\$ 494,231.04	R\$ 658,974.72	R\$ 823,718.40
Antonina	R\$ 8,181,097.46	R\$ 7,533,685.65	R\$ 6,886,273.84	R\$ 6,238,862.02	R\$ 5,591,450.21
Antônio Olinto	R\$ 490,895.41	R\$ 629,725.69	R\$ 768,555.96	R\$ 907,386.24	R\$ 1,046,216.52
Apucarana	R\$ 6,879,755.48	R\$ 7,019,339.02	R\$ 7,158,922.57	R\$ 7,298,506.11	R\$ 7,438,089.65
Arapongas	R\$ 11,263,728.54	R\$ 11,098,746.96	R\$ 10,933,765.38	R\$ 10,768,783.80	R\$ 10,603,802.23
Arapoti	R\$ 1,797,515.99	R\$ 1,935,804.56	R\$ 2,074,093.14	R\$ 2,212,381.71	R\$ 2,350,670.28
Arapuã	R\$ 162,370.83	R\$ 324,741.67	R\$ 487,112.50	R\$ 649,483.33	R\$ 811,854.17
Araruna	R\$ 217,101.42	R\$ 406,873.42	R\$ 596,645.42	R\$ 786,417.42	R\$ 976,189.42
Araucária	R\$ 4,640,752.51	R\$ 4,551,893.53	R\$ 4,463,034.55	R\$ 4,374,175.58	R\$ 4,285,316.60
Aritranha do Ivaí	R\$ 163,949.31	R\$ 327,898.62	R\$ 491,847.93	R\$ 655,797.25	R\$ 819,746.56
Assaí	R\$ 948,616.11	R\$ 1,134,440.46	R\$ 1,320,264.81	R\$ 1,506,089.16	R\$ 1,691,913.50

Município	1º ANO	2º ANO	3º ANO	4º ANO	5º ANO
Assis Chateaubriand	R\$ 464,054.60	R\$ 647,372.08	R\$ 830,689.56	R\$ 1,014,007.05	R\$ 1,197,324.53
Astorga	R\$ 6,533,280.90	R\$ 6,554,487.62	R\$ 6,575,694.34	R\$ 6,596,901.05	R\$ 6,618,107.77
Atalaia	R\$ 168,694.82	R\$ 337,389.64	R\$ 506,084.46	R\$ 674,779.28	R\$ 843,474.10
Balsa Nova	R\$ 1,967,505.61	R\$ 2,043,584.98	R\$ 2,119,664.35	R\$ 2,195,743.72	R\$ 2,271,823.09
Bandeirantes	R\$ 194,709.49	R\$ 389,418.98	R\$ 584,128.47	R\$ 778,837.96	R\$ 973,547.44
Barbosa Ferraz	R\$ 3,285,016.36	R\$ 3,204,563.22	R\$ 3,124,110.08	R\$ 3,043,656.94	R\$ 2,963,203.80
Barra do Jacaré	R\$ 402,972.25	R\$ 557,814.88	R\$ 712,657.51	R\$ 867,500.14	R\$ 1,022,342.77
Barracão	R\$ 207,088.77	R\$ 414,177.53	R\$ 621,266.30	R\$ 828,355.07	R\$ 1,035,443.84
Bela Vista da Caroba	R\$ 172,254.57	R\$ 344,509.13	R\$ 516,763.70	R\$ 689,018.27	R\$ 861,272.83
Bela Vista do Paraíso	R\$ 199,599.33	R\$ 399,198.66	R\$ 598,797.99	R\$ 798,397.31	R\$ 997,996.64
Bituruna	R\$ 8,202,123.79	R\$ 8,303,473.41	R\$ 8,404,823.04	R\$ 8,506,172.66	R\$ 8,607,522.28
Boa Esperança	R\$ 167,719.66	R\$ 335,439.32	R\$ 503,158.99	R\$ 670,878.65	R\$ 838,598.31
Boa Esperança do Iguaçu	R\$ 181,025.87	R\$ 362,051.74	R\$ 543,077.61	R\$ 724,103.49	R\$ 905,129.36
Boa Ventura de São Roque	R\$ 2,319,568.34	R\$ 2,297,847.49	R\$ 2,276,126.64	R\$ 2,254,405.78	R\$ 2,232,684.93
Boa Vista da Aparecida	R\$ 172,059.15	R\$ 344,118.30	R\$ 516,177.45	R\$ 688,236.60	R\$ 860,295.75
Bocaiuva do Sul	R\$ 1,896,264.75	R\$ 2,026,994.78	R\$ 2,157,724.81	R\$ 2,288,454.84	R\$ 2,419,184.87
Bom Jesus do Sul	R\$ 304,789.13	R\$ 475,030.30	R\$ 645,271.47	R\$ 815,512.64	R\$ 985,753.81
Bom Sucesso	R\$ 1,955,776.40	R\$ 1,892,459.77	R\$ 1,829,143.14	R\$ 1,765,826.51	R\$ 1,702,509.87
Bom Sucesso do Sul	R\$ 653,627.05	R\$ 839,481.10	R\$ 1,025,335.14	R\$ 1,211,189.18	R\$ 1,397,043.23
Borrazópolis	R\$ 3,393,198.19	R\$ 3,258,893.45	R\$ 3,124,588.72	R\$ 2,990,283.98	R\$ 2,855,979.25
Braganey	R\$ 180,552.51	R\$ 361,105.01	R\$ 541,657.52	R\$ 722,210.02	R\$ 902,762.53
Brasilândia do Sul	R\$ 161,451.87	R\$ 322,903.73	R\$ 484,355.60	R\$ 645,807.46	R\$ 807,259.33
Cafeara	R\$ 202,880.46	R\$ 383,091.80	R\$ 563,303.14	R\$ 743,514.47	R\$ 923,725.81
Cafelândia	R\$ 249,113.54	R\$ 498,227.08	R\$ 747,340.62	R\$ 996,454.16	R\$ 1,245,567.70
Cafezal do Sul	R\$ 1,183,162.95	R\$ 1,222,583.18	R\$ 1,262,003.41	R\$ 1,301,423.63	R\$ 1,340,843.86
Califórnia	R\$ 188,637.70	R\$ 377,275.40	R\$ 565,913.11	R\$ 754,550.81	R\$ 943,188.51
Cambará	R\$ 211,377.50	R\$ 422,755.01	R\$ 634,132.51	R\$ 845,510.02	R\$ 1,056,887.52

Município	1º ANO	2º ANO	3º ANO	4º ANO	5º ANO
Cambé	R\$ 12,827,295.01	R\$ 12,297,824.79	R\$ 11,768,354.58	R\$ 11,238,884.36	R\$ 10,709,414.14
Cambira	R\$ 2,165,476.10	R\$ 2,203,525.77	R\$ 2,241,575.44	R\$ 2,279,625.12	R\$ 2,317,674.79
Campina da Lagoa	R\$ 175,137.88	R\$ 350,275.76	R\$ 525,413.63	R\$ 700,551.51	R\$ 875,689.39
Campina do Simão	R\$ 7,550,941.48	R\$ 7,165,721.70	R\$ 6,780,501.92	R\$ 6,395,282.14	R\$ 6,010,062.36
Campina Grande do Sul	R\$ 6,864,968.21	R\$ 7,268,495.38	R\$ 7,672,022.56	R\$ 8,075,549.73	R\$ 8,479,076.91
Campo Bonito	R\$ 743,114.21	R\$ 929,883.87	R\$ 1,116,653.54	R\$ 1,303,423.20	R\$ 1,490,192.87
Campo do Tenente	R\$ 183,358.85	R\$ 366,717.70	R\$ 550,076.54	R\$ 733,435.39	R\$ 916,794.24
Campo Largo	R\$ 11,455,268.08	R\$ 12,189,339.97	R\$ 12,923,411.87	R\$ 13,657,483.76	R\$ 14,391,555.66
Campo Magro	R\$ 16,524,195.20	R\$ 15,742,158.48	R\$ 14,960,121.76	R\$ 14,178,085.03	R\$ 13,396,048.31
Campo Mourão	R\$ 1,244,109.90	R\$ 1,451,661.78	R\$ 1,659,213.66	R\$ 1,866,765.53	R\$ 2,074,317.41
Cândido de Abreu	R\$ 1,306,919.61	R\$ 1,386,721.40	R\$ 1,466,523.18	R\$ 1,546,324.97	R\$ 1,626,126.75
Candói	R\$ 228,314.60	R\$ 426,956.18	R\$ 625,597.77	R\$ 824,239.35	R\$ 1,022,880.93
Cantagalo	R\$ 208,623.93	R\$ 417,247.86	R\$ 625,871.79	R\$ 834,495.73	R\$ 1,043,119.66
Capanema	R\$ 1,624,195.31	R\$ 1,841,188.38	R\$ 2,058,181.45	R\$ 2,275,174.53	R\$ 2,492,167.60
Capitão Leônidas Marques	R\$ 394,687.81	R\$ 593,800.18	R\$ 792,912.55	R\$ 992,024.92	R\$ 1,191,137.29
Carambei	R\$ 13,396,581.31	R\$ 13,172,015.30	R\$ 12,947,449.29	R\$ 12,722,883.29	R\$ 12,498,317.28
Carlópolis	R\$ 541,229.57	R\$ 642,536.72	R\$ 743,843.87	R\$ 845,151.02	R\$ 946,458.17
Cascavel	R\$ 771,190.99	R\$ 967,937.54	R\$ 1,164,684.10	R\$ 1,361,430.66	R\$ 1,558,177.22
Castro	R\$ 15,880,480.62	R\$ 15,527,800.30	R\$ 15,175,119.97	R\$ 14,822,439.65	R\$ 14,469,759.33
Catanduvas	R\$ 220,771.40	R\$ 412,193.17	R\$ 603,614.94	R\$ 795,036.71	R\$ 986,458.48
Centenário do Sul	R\$ 233,830.67	R\$ 413,278.69	R\$ 592,726.70	R\$ 772,174.71	R\$ 951,622.72
Cerro Azul	R\$ 193,019.75	R\$ 346,348.33	R\$ 499,676.91	R\$ 653,005.49	R\$ 806,334.07
Céu Azul	R\$ 10,512,918.41	R\$ 11,276,206.56	R\$ 12,039,494.71	R\$ 12,802,782.85	R\$ 13,566,071.00
Chopinzinho	R\$ 3,277,064.23	R\$ 3,434,516.98	R\$ 3,591,969.73	R\$ 3,749,422.48	R\$ 3,906,875.23
Cianorte	R\$ 5,131,074.39	R\$ 5,470,968.42	R\$ 5,810,862.46	R\$ 6,150,756.49	R\$ 6,490,650.52
Cidade Gaúcha	R\$ 193,647.76	R\$ 387,295.53	R\$ 580,943.29	R\$ 774,591.05	R\$ 968,238.82
Civelândia	R\$ 3,995,640.64	R\$ 3,984,228.04	R\$ 3,972,815.43	R\$ 3,961,402.83	R\$ 3,949,990.22

Município	1º ANO	2º ANO	3º ANO	4º ANO	5º ANO
Colombo	R\$ 3,806,354.79	R\$ 4,246,542.83	R\$ 4,686,730.88	R\$ 5,126,918.92	R\$ 5,567,106.96
Colorado	R\$ 184,595.88	R\$ 369,191.77	R\$ 553,787.65	R\$ 738,383.53	R\$ 922,979.42
Congoninhas	R\$ 2,542,446.69	R\$ 2,423,280.66	R\$ 2,304,114.64	R\$ 2,184,948.62	R\$ 2,065,782.60
Conselheiro Mairinck	R\$ 169,884.00	R\$ 339,767.99	R\$ 509,651.99	R\$ 679,535.99	R\$ 849,419.99
Contenda	R\$ 254,873.59	R\$ 469,430.72	R\$ 683,987.85	R\$ 898,544.97	R\$ 1,113,102.10
Corbélia	R\$ 220,819.59	R\$ 441,639.19	R\$ 662,458.78	R\$ 883,278.38	R\$ 1,104,097.97
Cornélio Procopio	R\$ 2,200,097.24	R\$ 2,332,749.18	R\$ 2,465,401.13	R\$ 2,598,053.07	R\$ 2,730,705.01
Coronel Domingos Soares	R\$ 2,203,020.88	R\$ 2,038,858.33	R\$ 1,874,695.79	R\$ 1,710,533.25	R\$ 1,546,370.71
Coronel Vivida	R\$ 1,102,946.00	R\$ 1,275,699.63	R\$ 1,448,453.26	R\$ 1,621,206.89	R\$ 1,793,960.52
Corumbataí do Sul	R\$ 572,452.89	R\$ 690,738.86	R\$ 809,024.83	R\$ 927,310.80	R\$ 1,045,596.77
Cruz Machado	R\$ 641,752.37	R\$ 806,920.00	R\$ 972,087.63	R\$ 1,137,255.26	R\$ 1,302,422.89
Cruzeiro do Iguaçu	R\$ 182,638.68	R\$ 365,277.36	R\$ 547,916.05	R\$ 730,554.73	R\$ 913,193.41
Cruzeiro do Oeste	R\$ 337,430.07	R\$ 509,130.84	R\$ 680,831.61	R\$ 852,532.37	R\$ 1,024,233.14
Cruzeiro do Sul	R\$ 199,403.55	R\$ 361,041.88	R\$ 522,680.21	R\$ 684,318.54	R\$ 845,956.87
Cruzmalina	R\$ 166,014.15	R\$ 332,028.30	R\$ 498,042.45	R\$ 664,056.60	R\$ 830,070.75
Curitiba	R\$ 3,757,313.10	R\$ 3,832,240.15	R\$ 3,907,167.19	R\$ 3,982,094.24	R\$ 4,057,021.28
Curitúva	R\$ 527,423.30	R\$ 681,032.18	R\$ 834,641.07	R\$ 988,249.95	R\$ 1,141,858.83
Diamante do Norte	R\$ 2,409,167.53	R\$ 2,399,695.39	R\$ 2,390,223.24	R\$ 2,380,751.10	R\$ 2,371,278.95
Diamante do Sul	R\$ 189,045.29	R\$ 378,090.59	R\$ 567,135.88	R\$ 756,181.17	R\$ 945,226.46
Diamante D'Oeste	R\$ 1,726,320.01	R\$ 1,643,948.24	R\$ 1,561,576.47	R\$ 1,479,204.70	R\$ 1,396,832.93
Dois Vizinhos	R\$ 243,859.28	R\$ 485,444.96	R\$ 727,030.63	R\$ 968,616.31	R\$ 1,210,201.98
Douradina	R\$ 5,639,859.70	R\$ 5,377,196.40	R\$ 5,114,533.11	R\$ 4,851,869.81	R\$ 4,589,206.52
Doutor Camargo	R\$ 168,180.01	R\$ 336,360.02	R\$ 504,540.03	R\$ 672,720.04	R\$ 840,900.05
Doutor Ulysses	R\$ 138,250.58	R\$ 276,501.17	R\$ 414,751.75	R\$ 553,002.34	R\$ 691,252.92
Encéas Marques	R\$ 186,709.28	R\$ 373,418.56	R\$ 560,127.85	R\$ 746,837.13	R\$ 933,546.41
Engenheiro Beltrão	R\$ 259,121.11	R\$ 404,947.37	R\$ 550,773.63	R\$ 696,599.89	R\$ 842,426.16
Entre Rios do Oeste	R\$ 218,730.76	R\$ 437,461.51	R\$ 656,192.27	R\$ 874,923.02	R\$ 1,093,653.78

Município	1º ANO	2º ANO	3º ANO	4º ANO	5º ANO
Esperança Nova	R\$ 175,228.42	R\$ 350,456.84	R\$ 525,685.26	R\$ 700,913.68	R\$ 876,142.10
Espigão Alto do Iguaçu	R\$ 3,844,798.41	R\$ 3,534,445.52	R\$ 3,224,092.63	R\$ 2,913,739.74	R\$ 2,603,386.86
Farol	R\$ 155,549.98	R\$ 311,099.97	R\$ 466,649.95	R\$ 622,199.93	R\$ 777,749.92
Faxinal	R\$ 198,026.85	R\$ 396,053.70	R\$ 594,080.56	R\$ 792,107.41	R\$ 990,134.26
Fazenda Rio Grande	R\$ 1,063,209.53	R\$ 1,357,737.94	R\$ 1,652,266.34	R\$ 1,946,794.75	R\$ 2,241,323.16
Fênix	R\$ 2,387,106.56	R\$ 2,220,079.83	R\$ 2,053,053.10	R\$ 1,886,026.37	R\$ 1,718,999.64
Fernandes Pinheiro	R\$ 5,953,237.45	R\$ 5,729,000.07	R\$ 5,504,762.69	R\$ 5,280,525.31	R\$ 5,056,287.93
Figueira	R\$ 211,060.19	R\$ 422,120.38	R\$ 633,180.57	R\$ 844,240.77	R\$ 1,055,300.96
Flor da Serra do Sul	R\$ 6,073,644.82	R\$ 5,684,948.60	R\$ 5,296,252.39	R\$ 4,907,556.17	R\$ 4,518,859.95
Florai	R\$ 181,458.34	R\$ 362,916.69	R\$ 544,375.03	R\$ 725,833.38	R\$ 907,291.72
Floresta	R\$ 173,926.20	R\$ 347,852.41	R\$ 521,778.61	R\$ 695,704.82	R\$ 869,631.02
Florestópolis	R\$ 564,774.91	R\$ 713,103.87	R\$ 861,432.83	R\$ 1,009,761.79	R\$ 1,158,090.75
Flórida	R\$ 170,795.38	R\$ 341,590.76	R\$ 512,386.13	R\$ 683,181.51	R\$ 853,976.89
Formosa do Oeste	R\$ 196,821.76	R\$ 393,643.51	R\$ 590,465.27	R\$ 787,287.03	R\$ 984,108.78
Foz do Iguaçu	R\$ 5,628,578.47	R\$ 5,693,562.59	R\$ 5,758,546.71	R\$ 5,823,530.83	R\$ 5,888,514.96
Foz do Jordão	R\$ 176,341.02	R\$ 352,682.05	R\$ 529,023.07	R\$ 705,364.10	R\$ 881,705.12
Francisco Alves	R\$ 859,012.14	R\$ 928,620.58	R\$ 998,229.03	R\$ 1,067,837.47	R\$ 1,137,445.91
Francisco Beltrão	R\$ 663,569.98	R\$ 927,047.96	R\$ 1,190,525.94	R\$ 1,454,003.92	R\$ 1,717,481.90
General Carneiro	R\$ 8,805,035.34	R\$ 8,614,737.83	R\$ 8,424,440.32	R\$ 8,234,142.81	R\$ 8,043,845.29
Godoy Moreira	R\$ 183,584.49	R\$ 367,168.97	R\$ 550,753.46	R\$ 734,337.94	R\$ 917,922.43
Goioerê	R\$ 344,907.99	R\$ 510,009.15	R\$ 675,110.31	R\$ 840,211.47	R\$ 1,005,312.63
Goioxim	R\$ 594,047.25	R\$ 743,124.04	R\$ 892,200.83	R\$ 1,041,277.62	R\$ 1,190,354.42
Grandes Rios	R\$ 169,151.85	R\$ 338,303.70	R\$ 507,455.55	R\$ 676,607.40	R\$ 845,759.24
Guaira	R\$ 2,397,718.80	R\$ 2,520,309.77	R\$ 2,642,900.74	R\$ 2,765,491.71	R\$ 2,888,082.68
Guairaçá	R\$ 170,384.72	R\$ 340,769.45	R\$ 511,154.17	R\$ 681,538.90	R\$ 851,923.62
Guamiranga	R\$ 949,946.18	R\$ 1,105,337.99	R\$ 1,260,729.81	R\$ 1,416,121.62	R\$ 1,571,513.44
Guapirama	R\$ 184,172.03	R\$ 368,344.06	R\$ 552,516.08	R\$ 736,688.11	R\$ 920,860.14

Município	1º ANO	2º ANO	3º ANO	4º ANO	5º ANO
Guaporema	R\$ 255,702.61	R\$ 400,778.27	R\$ 545,853.93	R\$ 690,929.59	R\$ 836,005.26
Guaraci	R\$ 188,537.39	R\$ 377,074.79	R\$ 565,612.18	R\$ 754,149.57	R\$ 942,686.97
Guaraniãçu	R\$ 915,182.44	R\$ 1,110,119.96	R\$ 1,305,057.49	R\$ 1,499,995.01	R\$ 1,694,932.54
Guarapuava	R\$ 924,050.60	R\$ 1,123,318.90	R\$ 1,322,587.20	R\$ 1,521,855.49	R\$ 1,721,123.79
Guaraqueçaba	R\$ 6,254,331.49	R\$ 5,549,997.53	R\$ 4,845,663.57	R\$ 4,141,329.61	R\$ 3,436,995.65
Guaratuba	R\$ 3,845,804.67	R\$ 4,077,385.42	R\$ 4,308,966.18	R\$ 4,540,546.93	R\$ 4,772,127.68
Honório Serpa	R\$ 404,324.25	R\$ 551,502.78	R\$ 698,681.31	R\$ 845,859.84	R\$ 993,038.37
Ibaiti	R\$ 497,334.35	R\$ 684,046.83	R\$ 870,759.32	R\$ 1,057,471.80	R\$ 1,244,184.29
Ibema	R\$ 200,552.40	R\$ 401,104.79	R\$ 601,657.19	R\$ 802,209.58	R\$ 1,002,761.98
Ibiporã	R\$ 255,438.44	R\$ 453,253.35	R\$ 651,068.27	R\$ 848,883.19	R\$ 1,046,698.11
Icaraíma	R\$ 1,952,183.74	R\$ 1,913,770.72	R\$ 1,875,357.71	R\$ 1,836,944.70	R\$ 1,798,531.68
Iguaraçu	R\$ 166,380.66	R\$ 332,761.31	R\$ 499,141.97	R\$ 665,522.63	R\$ 831,903.28
Iguatu	R\$ 208,619.34	R\$ 389,612.99	R\$ 570,606.64	R\$ 751,600.29	R\$ 932,593.95
Imbaú	R\$ 185,510.33	R\$ 365,873.89	R\$ 546,237.45	R\$ 726,601.01	R\$ 906,964.57
Imbituva	R\$ 385,057.36	R\$ 632,542.25	R\$ 880,027.15	R\$ 1,127,512.04	R\$ 1,374,996.94
Inácio Martins	R\$ 2,757,098.96	R\$ 2,892,145.85	R\$ 3,027,192.74	R\$ 3,162,239.63	R\$ 3,297,286.52
Inajá	R\$ 164,600.68	R\$ 329,201.36	R\$ 493,802.05	R\$ 658,402.73	R\$ 823,003.41
Indianópolis	R\$ 193,481.92	R\$ 386,963.85	R\$ 580,445.77	R\$ 773,927.69	R\$ 967,409.62
Ipiranga	R\$ 199,599.98	R\$ 396,176.97	R\$ 592,753.96	R\$ 789,330.94	R\$ 985,907.93
Iporã	R\$ 941,184.92	R\$ 1,027,473.75	R\$ 1,113,762.58	R\$ 1,200,051.40	R\$ 1,286,340.23
Iracema do Oeste	R\$ 181,185.41	R\$ 362,370.83	R\$ 543,556.24	R\$ 724,741.66	R\$ 905,927.07
Irati	R\$ 2,690,367.97	R\$ 2,935,221.65	R\$ 3,180,075.32	R\$ 3,424,929.00	R\$ 3,669,782.67
Iretama	R\$ 1,405,191.23	R\$ 1,455,925.18	R\$ 1,506,659.14	R\$ 1,557,393.09	R\$ 1,608,127.04
Itaguajé	R\$ 204,531.89	R\$ 376,148.91	R\$ 547,765.94	R\$ 719,382.97	R\$ 890,999.99
Itaipulândia	R\$ 250,542.09	R\$ 455,609.66	R\$ 660,677.23	R\$ 865,744.80	R\$ 1,070,812.37
Itambaracá	R\$ 188,451.57	R\$ 376,903.14	R\$ 565,354.70	R\$ 753,806.27	R\$ 942,257.84
Itambé	R\$ 235,619.14	R\$ 402,263.05	R\$ 568,906.97	R\$ 735,550.88	R\$ 902,194.80

Município	1º ANO	2º ANO	3º ANO	4º ANO	5º ANO
Itapejara d'Oeste	R\$ 207,091.33	R\$ 414,182.67	R\$ 621,274.00	R\$ 828,365.33	R\$ 1,035,456.67
Itaperuçu	R\$ 187,007.20	R\$ 374,014.39	R\$ 561,021.59	R\$ 748,028.79	R\$ 935,035.98
Itaúna do Sul	R\$ 328,245.67	R\$ 486,296.98	R\$ 644,348.30	R\$ 802,399.61	R\$ 960,450.92
Ivaí	R\$ 207,564.34	R\$ 415,128.69	R\$ 622,693.03	R\$ 830,257.38	R\$ 1,037,821.72
Ivaiporã	R\$ 1,090,253.84	R\$ 1,189,099.93	R\$ 1,287,946.03	R\$ 1,386,792.12	R\$ 1,485,638.22
Ivaté	R\$ 521,303.04	R\$ 695,455.18	R\$ 869,607.32	R\$ 1,043,759.46	R\$ 1,217,911.60
Ivatuba	R\$ 167,699.73	R\$ 335,399.47	R\$ 503,099.20	R\$ 670,798.94	R\$ 838,498.67
Jaboti	R\$ 232,287.02	R\$ 422,276.46	R\$ 612,265.91	R\$ 802,255.35	R\$ 992,244.80
Jacarezinho	R\$ 304,555.76	R\$ 486,830.35	R\$ 669,104.95	R\$ 851,379.55	R\$ 1,033,654.14
Jaguapitã	R\$ 200,603.32	R\$ 401,206.63	R\$ 601,809.95	R\$ 802,413.26	R\$ 1,003,016.58
Jaguariaíva	R\$ 1,426,375.80	R\$ 1,593,981.32	R\$ 1,761,586.83	R\$ 1,929,192.35	R\$ 2,096,797.87
Jandaia do Sul	R\$ 788,879.02	R\$ 997,640.22	R\$ 1,206,401.42	R\$ 1,415,162.61	R\$ 1,623,923.81
Janiópolis	R\$ 174,162.78	R\$ 348,325.57	R\$ 522,488.35	R\$ 696,651.14	R\$ 870,813.92
Japira	R\$ 442,150.59	R\$ 565,954.14	R\$ 689,757.70	R\$ 813,561.25	R\$ 937,364.81
Japurá	R\$ 205,827.68	R\$ 411,655.36	R\$ 617,483.04	R\$ 823,310.72	R\$ 1,029,138.39
Jardim Alegre	R\$ 1,700,152.30	R\$ 1,673,989.74	R\$ 1,647,827.18	R\$ 1,621,664.62	R\$ 1,595,502.06
Jardim Olinda	R\$ 361,738.70	R\$ 498,638.02	R\$ 635,537.35	R\$ 772,436.68	R\$ 909,336.01
Jataizinho	R\$ 279,635.91	R\$ 473,053.03	R\$ 666,470.14	R\$ 859,887.26	R\$ 1,053,304.37
Jesuítas	R\$ 180,793.18	R\$ 361,586.36	R\$ 542,379.53	R\$ 723,172.71	R\$ 903,965.89
Joaquim Távora	R\$ 3,059,445.13	R\$ 3,264,314.94	R\$ 3,469,184.74	R\$ 3,674,054.55	R\$ 3,878,924.35
Jundiá do Sul	R\$ 164,696.95	R\$ 329,393.90	R\$ 494,090.85	R\$ 658,787.80	R\$ 823,484.75
Juranda	R\$ 181,843.68	R\$ 350,220.98	R\$ 518,598.27	R\$ 686,975.57	R\$ 855,352.87
Jussara	R\$ 210,180.03	R\$ 420,360.05	R\$ 630,540.08	R\$ 840,720.10	R\$ 1,050,900.13
Kaloré	R\$ 175,290.57	R\$ 350,581.14	R\$ 525,871.71	R\$ 701,162.29	R\$ 876,452.86
Lapa	R\$ 568,082.64	R\$ 750,420.11	R\$ 932,757.58	R\$ 1,115,095.04	R\$ 1,297,432.51
Laranjal	R\$ 194,688.73	R\$ 357,572.12	R\$ 520,455.52	R\$ 683,338.91	R\$ 846,222.30
Laranjeiras do Sul	R\$ 510,003.59	R\$ 731,768.09	R\$ 953,532.59	R\$ 1,175,297.09	R\$ 1,397,061.59

Município	1º ANO	2º ANO	3º ANO	4º ANO	5º ANO
Leópolis	R\$ 173,166.24	R\$ 346,332.49	R\$ 519,498.73	R\$ 692,664.97	R\$ 865,831.22
Lidianópolis	R\$ 175,305.60	R\$ 350,611.21	R\$ 525,916.81	R\$ 701,222.41	R\$ 876,528.02
Lindoeste	R\$ 543,015.65	R\$ 648,261.09	R\$ 753,506.52	R\$ 858,751.96	R\$ 963,997.40
Loanda	R\$ 363,747.98	R\$ 540,742.28	R\$ 717,736.58	R\$ 894,730.88	R\$ 1,071,725.17
Lobato	R\$ 577,798.54	R\$ 700,315.53	R\$ 822,832.51	R\$ 945,349.49	R\$ 1,067,866.48
Londrina	R\$ 3,904,631.93	R\$ 3,967,329.73	R\$ 4,030,027.53	R\$ 4,092,725.33	R\$ 4,155,423.13
Luiziana	R\$ 3,102,766.64	R\$ 2,902,596.78	R\$ 2,702,426.93	R\$ 2,502,257.07	R\$ 2,302,087.21
Lunardelli	R\$ 4,078,814.90	R\$ 4,061,834.77	R\$ 4,044,854.63	R\$ 4,027,874.50	R\$ 4,010,894.36
Lupionópolis	R\$ 1,280,455.98	R\$ 1,270,115.42	R\$ 1,259,774.86	R\$ 1,249,434.30	R\$ 1,239,093.74
Mallet	R\$ 3,703,073.33	R\$ 3,896,530.11	R\$ 4,089,986.88	R\$ 4,283,443.65	R\$ 4,476,900.42
Mamborê	R\$ 212,927.46	R\$ 425,854.91	R\$ 638,782.37	R\$ 851,709.82	R\$ 1,064,637.28
Mandaguaçu	R\$ 187,016.90	R\$ 374,033.79	R\$ 561,050.69	R\$ 748,067.59	R\$ 935,084.48
Mandaguari	R\$ 7,722,066.64	R\$ 7,624,389.61	R\$ 7,526,712.58	R\$ 7,429,035.55	R\$ 7,331,358.52
Mandirituba	R\$ 2,134,513.13	R\$ 2,177,302.71	R\$ 2,220,092.29	R\$ 2,262,881.87	R\$ 2,305,671.45
Manfrinópolis	R\$ 188,430.61	R\$ 339,345.87	R\$ 490,261.13	R\$ 641,176.38	R\$ 792,091.64
Mangueirinha	R\$ 735,706.44	R\$ 936,007.86	R\$ 1,136,309.28	R\$ 1,336,610.69	R\$ 1,536,912.11
Manoel Ribas	R\$ 538,762.23	R\$ 681,126.49	R\$ 823,490.76	R\$ 965,855.02	R\$ 1,108,219.29
Marechal Cândido Rondon	R\$ 264,395.13	R\$ 472,700.48	R\$ 681,005.83	R\$ 889,311.17	R\$ 1,097,616.52
Maria Helena	R\$ 514,245.23	R\$ 632,644.81	R\$ 751,044.39	R\$ 869,443.97	R\$ 987,843.54
Marialva	R\$ 2,690,302.27	R\$ 2,747,851.92	R\$ 2,805,401.57	R\$ 2,862,951.21	R\$ 2,920,500.86
Mariândia do Sul	R\$ 171,343.72	R\$ 342,687.44	R\$ 514,031.15	R\$ 685,374.87	R\$ 856,718.59
Marilena	R\$ 1,065,662.34	R\$ 1,176,070.95	R\$ 1,286,479.57	R\$ 1,396,888.18	R\$ 1,507,296.80
Mariluz	R\$ 178,741.94	R\$ 357,483.89	R\$ 536,225.83	R\$ 714,967.78	R\$ 893,709.72
Maringá	R\$ 1,012,969.72	R\$ 1,164,694.04	R\$ 1,316,418.35	R\$ 1,468,142.66	R\$ 1,619,866.97
Mariópolis	R\$ 7,121,938.53	R\$ 6,851,413.67	R\$ 6,580,888.81	R\$ 6,310,363.94	R\$ 6,039,839.08
Maripá	R\$ 186,960.24	R\$ 373,920.49	R\$ 560,880.73	R\$ 747,840.98	R\$ 934,801.22
Marmeleiro	R\$ 4,467,355.09	R\$ 4,527,350.75	R\$ 4,587,346.41	R\$ 4,647,342.07	R\$ 4,707,337.73

Município	1º ANO	2º ANO	3º ANO	4º ANO	5º ANO
Marquinhos	R\$ 446,598.22	R\$ 604,677.51	R\$ 762,756.81	R\$ 920,836.11	R\$ 1,078,915.40
Marumbi	R\$ 705,725.14	R\$ 850,918.69	R\$ 996,112.24	R\$ 1,141,305.79	R\$ 1,286,499.34
Matelândia	R\$ 6,583,910.85	R\$ 7,125,378.42	R\$ 7,666,845.98	R\$ 8,208,313.54	R\$ 8,749,781.11
Matinhos	R\$ 4,857,556.04	R\$ 5,389,589.97	R\$ 5,921,623.90	R\$ 6,453,657.82	R\$ 6,985,691.75
Mato Rico	R\$ 13,032,645.68	R\$ 11,522,317.05	R\$ 10,011,988.43	R\$ 8,501,659.80	R\$ 6,991,331.18
Mauá da Serra	R\$ 3,712,415.81	R\$ 3,772,202.31	R\$ 3,831,988.80	R\$ 3,891,775.30	R\$ 3,951,561.79
Medianeira	R\$ 373,716.61	R\$ 602,371.59	R\$ 831,026.57	R\$ 1,059,681.54	R\$ 1,288,336.52
Mercedes	R\$ 192,851.02	R\$ 385,702.05	R\$ 578,553.07	R\$ 771,404.09	R\$ 964,255.12
Mirador	R\$ 159,938.87	R\$ 319,877.75	R\$ 479,816.62	R\$ 639,755.49	R\$ 799,694.37
Miraselva	R\$ 165,827.91	R\$ 331,655.82	R\$ 497,483.72	R\$ 663,311.63	R\$ 829,139.54
Missal	R\$ 220,610.45	R\$ 398,563.22	R\$ 576,515.99	R\$ 754,468.76	R\$ 932,421.53
Moreira Sales	R\$ 628,186.13	R\$ 722,207.30	R\$ 816,228.47	R\$ 910,249.64	R\$ 1,004,270.81
Morretes	R\$ 3,258,961.62	R\$ 3,381,493.47	R\$ 3,504,025.32	R\$ 3,626,557.17	R\$ 3,749,089.02
Munhoz de Melo	R\$ 188,898.05	R\$ 377,796.09	R\$ 566,694.14	R\$ 755,592.18	R\$ 944,490.23
Nossa Senhora das Graças	R\$ 152,107.40	R\$ 304,214.81	R\$ 456,322.21	R\$ 608,429.62	R\$ 760,537.02
Nova Aliança do Ivaí	R\$ 165,432.27	R\$ 330,864.54	R\$ 496,296.82	R\$ 661,729.09	R\$ 827,161.36
Nova América da Colina	R\$ 1,661,184.67	R\$ 1,491,585.68	R\$ 1,321,986.69	R\$ 1,152,387.71	R\$ 982,788.72
Nova Aurora	R\$ 301,411.18	R\$ 506,233.57	R\$ 711,055.96	R\$ 915,878.35	R\$ 1,120,700.73
Nova Cantu	R\$ 1,193,527.83	R\$ 1,247,747.24	R\$ 1,301,966.65	R\$ 1,356,186.05	R\$ 1,410,405.46
Nova Esperança	R\$ 200,312.35	R\$ 400,624.70	R\$ 600,937.05	R\$ 801,249.40	R\$ 1,001,561.76
Nova Esperança do Sudoeste	R\$ 1,587,555.32	R\$ 1,622,832.50	R\$ 1,658,109.68	R\$ 1,693,386.85	R\$ 1,728,664.03
Nova Fátima	R\$ 1,401,946.53	R\$ 1,424,408.29	R\$ 1,446,870.06	R\$ 1,469,331.82	R\$ 1,491,793.58
Nova Laranjeiras	R\$ 1,587,264.49	R\$ 1,531,787.19	R\$ 1,476,309.88	R\$ 1,420,832.58	R\$ 1,365,355.28
Nova Londrina	R\$ 564,231.02	R\$ 815,663.53	R\$ 1,067,096.04	R\$ 1,318,528.56	R\$ 1,569,961.07
Nova Olímpia	R\$ 217,671.89	R\$ 435,343.79	R\$ 653,015.68	R\$ 870,687.57	R\$ 1,088,359.46
Nova Prata do Iguaçú	R\$ 174,236.59	R\$ 348,473.18	R\$ 522,709.76	R\$ 696,946.35	R\$ 871,182.94
Nova Santa Bárbara	R\$ 181,586.71	R\$ 363,173.42	R\$ 544,760.13	R\$ 726,346.84	R\$ 907,933.56

Município	1º ANO	2º ANO	3º ANO	4º ANO	5º ANO
Nova Santa Rosa	R\$ 201,123.18	R\$ 402,246.36	R\$ 603,369.54	R\$ 804,492.72	R\$ 1,005,615.90
Nova Tebas	R\$ 4,068,212.33	R\$ 3,770,507.71	R\$ 3,472,803.08	R\$ 3,175,098.45	R\$ 2,877,393.82
Novo Itacolomi	R\$ 169,457.88	R\$ 338,915.76	R\$ 508,373.64	R\$ 677,831.52	R\$ 847,289.40
Ortigueira	R\$ 342,617.87	R\$ 492,615.04	R\$ 642,612.21	R\$ 792,609.38	R\$ 942,606.55
Ourizona	R\$ 176,221.69	R\$ 352,443.38	R\$ 528,665.07	R\$ 704,886.75	R\$ 881,108.44
Ouro Verde do Oeste	R\$ 298,778.30	R\$ 459,945.25	R\$ 621,112.21	R\$ 782,279.16	R\$ 943,446.11
Paíçandu	R\$ 182,763.02	R\$ 365,526.04	R\$ 548,289.07	R\$ 731,052.09	R\$ 913,815.11
Palmas	R\$ 503,384.30	R\$ 696,434.83	R\$ 889,485.37	R\$ 1,082,535.91	R\$ 1,275,586.44
Palmeira	R\$ 709,947.22	R\$ 928,020.88	R\$ 1,146,094.53	R\$ 1,364,168.18	R\$ 1,582,241.83
Palmital	R\$ 2,578,059.56	R\$ 2,664,826.47	R\$ 2,751,593.38	R\$ 2,838,360.29	R\$ 2,925,127.20
Palotina	R\$ 448,898.95	R\$ 698,874.08	R\$ 948,849.20	R\$ 1,198,824.33	R\$ 1,448,799.45
Paraíso do Norte	R\$ 786,806.06	R\$ 979,993.59	R\$ 1,173,181.12	R\$ 1,366,368.65	R\$ 1,559,556.18
Paranacity	R\$ 189,727.77	R\$ 379,455.54	R\$ 569,183.32	R\$ 758,911.09	R\$ 948,638.86
Paranaguá	R\$ 6,155,017.27	R\$ 5,966,765.95	R\$ 5,778,514.64	R\$ 5,590,263.32	R\$ 5,402,012.00
Paranapoema	R\$ 173,506.41	R\$ 347,012.81	R\$ 520,519.22	R\$ 694,025.63	R\$ 867,532.03
Paranavai	R\$ 285,564.05	R\$ 494,301.43	R\$ 703,038.82	R\$ 911,776.21	R\$ 1,120,513.59
Pato Bragado	R\$ 199,056.32	R\$ 398,112.64	R\$ 597,168.96	R\$ 796,225.28	R\$ 995,281.60
Pato Branco	R\$ 392,459.11	R\$ 647,637.20	R\$ 902,815.29	R\$ 1,157,993.38	R\$ 1,413,171.47
Paula Freitas	R\$ 4,087,873.46	R\$ 3,922,818.72	R\$ 3,757,763.98	R\$ 3,592,709.24	R\$ 3,427,654.50
Paulo Frontin	R\$ 3,706,195.63	R\$ 3,540,859.03	R\$ 3,375,522.42	R\$ 3,210,185.82	R\$ 3,044,849.22
Peabirú	R\$ 174,022.26	R\$ 348,044.53	R\$ 522,066.79	R\$ 696,089.06	R\$ 870,111.32
Perobal	R\$ 242,221.98	R\$ 414,932.35	R\$ 587,642.72	R\$ 760,353.09	R\$ 933,063.47
Pérola	R\$ 1,954,499.45	R\$ 2,026,198.15	R\$ 2,097,896.85	R\$ 2,169,595.55	R\$ 2,241,294.25
Pérola d'Oeste	R\$ 187,890.60	R\$ 375,781.21	R\$ 563,671.81	R\$ 751,562.42	R\$ 939,453.02
Piñen	R\$ 223,491.89	R\$ 446,983.78	R\$ 670,475.66	R\$ 893,967.55	R\$ 1,117,459.44
Pinhais	R\$ 7,743,786.28	R\$ 8,802,784.68	R\$ 9,861,783.08	R\$ 10,920,781.49	R\$ 11,979,779.89
Pinhal de São Bento	R\$ 192,471.71	R\$ 384,943.42	R\$ 577,415.13	R\$ 769,886.84	R\$ 962,358.55

Município	1º ANO	2º ANO	3º ANO	4º ANO	5º ANO
Pinhalão	R\$ 328,556.69	R\$ 489,640.79	R\$ 650,724.89	R\$ 811,808.99	R\$ 972,893.09
Pinhão	R\$ 1,611,847.72	R\$ 1,665,438.50	R\$ 1,719,029.28	R\$ 1,772,620.05	R\$ 1,826,210.83
Pirai do Sul	R\$ 1,918,457.87	R\$ 2,040,829.36	R\$ 2,163,200.84	R\$ 2,285,572.33	R\$ 2,407,943.81
Piraquara	R\$ 48,813,639.20	R\$ 48,622,909.81	R\$ 48,432,180.42	R\$ 48,241,451.03	R\$ 48,050,721.64
Pitanga	R\$ 864,985.91	R\$ 1,007,036.34	R\$ 1,149,086.77	R\$ 1,291,137.20	R\$ 1,433,187.63
Pitangueiras	R\$ 147,290.09	R\$ 294,580.18	R\$ 441,870.27	R\$ 589,160.36	R\$ 736,450.45
Planaltina do Paraná	R\$ 251,045.77	R\$ 410,824.16	R\$ 570,602.55	R\$ 730,380.94	R\$ 890,159.33
Planalto	R\$ 3,695,843.88	R\$ 3,688,086.88	R\$ 3,680,329.87	R\$ 3,672,572.86	R\$ 3,664,815.85
Ponta Grossa	R\$ 1,061,141.59	R\$ 1,211,623.91	R\$ 1,362,106.23	R\$ 1,512,588.55	R\$ 1,663,070.87
Pontal do Paraná	R\$ 892,212.18	R\$ 1,107,659.83	R\$ 1,323,107.48	R\$ 1,538,555.13	R\$ 1,754,002.79
Porecatu	R\$ 195,149.89	R\$ 375,819.24	R\$ 556,488.58	R\$ 737,157.93	R\$ 917,827.27
Porto Amazonas	R\$ 476,368.62	R\$ 714,859.25	R\$ 953,349.89	R\$ 1,191,840.52	R\$ 1,430,331.16
Porto Barreiro	R\$ 7,151,452.42	R\$ 6,600,911.19	R\$ 6,050,369.96	R\$ 5,499,828.72	R\$ 4,949,287.49
Porto Rico	R\$ 1,100,867.50	R\$ 1,249,924.68	R\$ 1,398,981.86	R\$ 1,548,039.04	R\$ 1,697,096.22
Porto Vitória	R\$ 188,506.79	R\$ 377,013.58	R\$ 565,520.36	R\$ 754,027.15	R\$ 942,533.94
Prado Ferreira	R\$ 188,392.87	R\$ 376,785.75	R\$ 565,178.62	R\$ 753,571.50	R\$ 941,964.37
Pranchita	R\$ 205,636.01	R\$ 411,272.03	R\$ 616,908.04	R\$ 822,544.05	R\$ 1,028,180.07
Presidente Castelo Branco	R\$ 181,198.23	R\$ 362,396.47	R\$ 543,594.70	R\$ 724,792.94	R\$ 905,991.17
Primeiro de Maio	R\$ 170,256.14	R\$ 340,512.29	R\$ 510,768.43	R\$ 681,024.58	R\$ 851,280.72
Prudentópolis	R\$ 1,183,218.80	R\$ 1,398,973.85	R\$ 1,614,728.90	R\$ 1,830,483.94	R\$ 2,046,238.99
Quarto Centenário	R\$ 164,250.35	R\$ 328,500.69	R\$ 492,751.04	R\$ 657,001.39	R\$ 821,251.73
Quatiguá	R\$ 1,511,428.03	R\$ 1,604,001.31	R\$ 1,696,574.58	R\$ 1,789,147.86	R\$ 1,881,721.13
Quatro Barras	R\$ 12,695,638.60	R\$ 14,702,840.53	R\$ 16,710,042.46	R\$ 18,717,244.39	R\$ 20,724,446.32
Quatro Pontes	R\$ 293,001.14	R\$ 482,432.96	R\$ 671,864.79	R\$ 861,296.62	R\$ 1,050,728.44
Quedas do Iguaçu	R\$ 190,126.76	R\$ 380,253.52	R\$ 570,380.28	R\$ 760,507.04	R\$ 950,633.80
Querência do Norte	R\$ 2,948,481.70	R\$ 2,950,128.91	R\$ 2,951,776.13	R\$ 2,953,423.34	R\$ 2,955,070.56
Quinta do Sol	R\$ 362,485.78	R\$ 492,972.16	R\$ 623,458.55	R\$ 753,944.93	R\$ 884,431.31

Município	1º ANO	2º ANO	3º ANO	4º ANO	5º ANO
Quitandinha	R\$ 465,414.78	R\$ 652,293.84	R\$ 839,172.90	R\$ 1,026,051.96	R\$ 1,212,931.02
Ramilândia	R\$ 712,056.83	R\$ 802,672.10	R\$ 893,287.37	R\$ 983,902.64	R\$ 1,074,517.92
Rancho Alegre	R\$ 308,252.73	R\$ 446,525.01	R\$ 584,797.30	R\$ 723,069.58	R\$ 861,341.87
Rancho Alegre D'Oeste	R\$ 154,983.92	R\$ 309,967.85	R\$ 464,951.77	R\$ 619,935.70	R\$ 774,919.62
Realeza	R\$ 220,174.33	R\$ 440,348.66	R\$ 660,522.99	R\$ 880,697.32	R\$ 1,100,871.66
Rebouças	R\$ 1,453,885.01	R\$ 1,658,081.62	R\$ 1,862,278.23	R\$ 2,066,474.85	R\$ 2,270,671.46
Renascença	R\$ 716,728.09	R\$ 939,968.20	R\$ 1,163,208.31	R\$ 1,386,448.42	R\$ 1,609,688.53
Reserva	R\$ 620,575.14	R\$ 769,910.62	R\$ 919,246.11	R\$ 1,068,581.59	R\$ 1,217,917.08
Reserva do Iguauçu	R\$ 8,088,796.37	R\$ 7,835,586.04	R\$ 7,582,375.72	R\$ 7,329,165.39	R\$ 7,075,955.06
Ribeirão Claro	R\$ 855,742.90	R\$ 988,585.15	R\$ 1,121,427.41	R\$ 1,254,269.66	R\$ 1,387,111.91
Ribeirão do Pinhal	R\$ 200,770.55	R\$ 401,541.11	R\$ 602,311.66	R\$ 803,082.22	R\$ 1,003,852.77
Rio Azul	R\$ 920,748.92	R\$ 1,116,561.58	R\$ 1,312,374.23	R\$ 1,508,186.89	R\$ 1,703,999.55
Rio Bom	R\$ 163,531.85	R\$ 327,063.70	R\$ 490,595.54	R\$ 654,127.39	R\$ 817,659.24
Rio Bonito do Iguauçu	R\$ 176,041.08	R\$ 352,082.17	R\$ 528,123.25	R\$ 704,164.33	R\$ 880,205.41
Rio Branco do Ivaí	R\$ 878,061.68	R\$ 935,215.13	R\$ 992,368.58	R\$ 1,049,522.03	R\$ 1,106,675.48
Rio Branco do Sul	R\$ 542,063.63	R\$ 671,863.91	R\$ 801,664.19	R\$ 931,464.46	R\$ 1,061,264.74
Rio Negro	R\$ 907,334.87	R\$ 1,233,776.21	R\$ 1,560,217.55	R\$ 1,886,658.89	R\$ 2,213,100.23
Rolândia	R\$ 9,299,543.53	R\$ 9,314,519.92	R\$ 9,329,496.32	R\$ 9,344,472.71	R\$ 9,359,449.10
Roncador	R\$ 366,065.52	R\$ 531,713.62	R\$ 697,361.72	R\$ 863,009.82	R\$ 1,028,657.92
Rondon	R\$ 187,700.21	R\$ 375,400.43	R\$ 563,100.64	R\$ 750,800.85	R\$ 938,501.07
Rosário do Ivaí	R\$ 279,380.35	R\$ 450,135.12	R\$ 620,889.89	R\$ 791,644.66	R\$ 962,399.43
Sabáudia	R\$ 4,728,993.85	R\$ 4,586,680.35	R\$ 4,444,366.84	R\$ 4,302,053.34	R\$ 4,159,739.84
Salgado Filho	R\$ 204,357.02	R\$ 408,714.04	R\$ 613,071.06	R\$ 817,428.08	R\$ 1,021,785.10
Salto do Itararé	R\$ 181,092.05	R\$ 362,184.10	R\$ 543,276.15	R\$ 724,368.20	R\$ 905,460.26
Salto do Lontra	R\$ 378,635.79	R\$ 571,318.96	R\$ 764,002.12	R\$ 956,685.28	R\$ 1,149,368.44
Santa Amélia	R\$ 391,557.22	R\$ 533,323.01	R\$ 675,088.80	R\$ 816,854.58	R\$ 958,620.37
Santa Cecília do Pavão	R\$ 178,448.07	R\$ 356,896.14	R\$ 535,344.21	R\$ 713,792.27	R\$ 892,240.34

Município	1º ANO	2º ANO	3º ANO	4º ANO	5º ANO
Santa Cruz de Monte Castelo	R\$ 816,394.57	R\$ 904,973.12	R\$ 993,551.66	R\$ 1,082,130.21	R\$ 1,170,708.76
Santa Fé	R\$ 345,310.25	R\$ 553,430.62	R\$ 761,550.98	R\$ 969,671.35	R\$ 1,177,791.72
Santa Helena	R\$ 737,458.39	R\$ 881,977.45	R\$ 1,026,496.52	R\$ 1,171,015.58	R\$ 1,315,534.64
Santa Inês	R\$ 136,568.92	R\$ 273,137.85	R\$ 409,706.77	R\$ 546,275.70	R\$ 682,844.62
Santa Isabel do Ivaí	R\$ 282,738.04	R\$ 460,287.69	R\$ 637,837.34	R\$ 815,386.99	R\$ 992,936.64
Santa Izabel do Oeste	R\$ 1,871,216.01	R\$ 1,977,547.10	R\$ 2,083,878.18	R\$ 2,190,209.26	R\$ 2,296,540.34
Santa Lúcia	R\$ 312,406.18	R\$ 499,458.57	R\$ 686,510.96	R\$ 873,563.35	R\$ 1,060,615.74
Santa Maria do Oeste	R\$ 649,814.61	R\$ 724,140.15	R\$ 798,465.69	R\$ 872,791.23	R\$ 947,116.77
Santa Mariana	R\$ 485,506.61	R\$ 646,053.27	R\$ 806,599.94	R\$ 967,146.61	R\$ 1,127,693.28
Santa Mônica	R\$ 958,972.94	R\$ 994,595.52	R\$ 1,030,218.09	R\$ 1,065,840.66	R\$ 1,101,463.24
Santa Tereza do Oeste	R\$ 1,667,507.80	R\$ 1,722,204.79	R\$ 1,776,901.78	R\$ 1,831,598.76	R\$ 1,886,295.75
Santa Terezinha de Itaipu	R\$ 7,122,609.44	R\$ 6,797,561.64	R\$ 6,472,513.85	R\$ 6,147,466.05	R\$ 5,822,418.25
Santana do Itararé	R\$ 186,167.90	R\$ 372,335.81	R\$ 558,503.71	R\$ 744,671.61	R\$ 930,839.51
Santo Antônio da Platina	R\$ 2,180,268.84	R\$ 2,150,869.17	R\$ 2,121,469.51	R\$ 2,092,069.85	R\$ 2,062,670.19
Santo Antônio do Caiuá	R\$ 165,322.94	R\$ 330,645.88	R\$ 495,968.82	R\$ 661,291.77	R\$ 826,614.71
Santo Antônio do Paraiso	R\$ 1,934,291.46	R\$ 1,693,318.86	R\$ 1,452,346.26	R\$ 1,211,373.66	R\$ 970,401.06
Santo Antônio do Sudoeste	R\$ 413,993.57	R\$ 607,666.02	R\$ 801,338.48	R\$ 995,010.94	R\$ 1,188,683.39
Santo Inácio	R\$ 196,286.45	R\$ 392,572.89	R\$ 588,859.34	R\$ 785,145.78	R\$ 981,432.23
São Carlos do Ivaí	R\$ 222,618.85	R\$ 401,029.28	R\$ 579,439.71	R\$ 757,850.14	R\$ 936,260.57
São Jerônimo da Serra	R\$ 1,038,057.92	R\$ 1,065,249.20	R\$ 1,092,440.48	R\$ 1,119,631.76	R\$ 1,146,823.04
São João	R\$ 525,343.33	R\$ 721,151.85	R\$ 916,960.37	R\$ 1,112,768.89	R\$ 1,308,577.42
São João do Caiuá	R\$ 183,152.70	R\$ 366,305.39	R\$ 549,458.09	R\$ 732,610.78	R\$ 915,763.48
São João do Ivaí	R\$ 182,673.50	R\$ 365,347.00	R\$ 548,020.50	R\$ 730,694.01	R\$ 913,367.51
São João do Triunfo	R\$ 1,812,148.89	R\$ 1,903,897.39	R\$ 1,995,645.89	R\$ 2,087,394.39	R\$ 2,179,142.89
São Jorge do Ivaí	R\$ 184,393.57	R\$ 368,787.14	R\$ 553,180.70	R\$ 737,574.27	R\$ 921,967.84
São Jorge do Patrocínio	R\$ 10,693,361.02	R\$ 11,144,297.05	R\$ 11,595,233.07	R\$ 12,046,169.09	R\$ 12,497,105.11
São Jorge d'Oeste	R\$ 201,636.36	R\$ 403,272.72	R\$ 604,909.08	R\$ 806,545.44	R\$ 1,008,181.80

Município	1º ANO	2º ANO	3º ANO	4º ANO	5º ANO
São José da Boa Vista	R\$ 243,137.39	R\$ 414,780.72	R\$ 586,424.05	R\$ 758,067.38	R\$ 929,710.72
São José das Palmeiras	R\$ 176,265.52	R\$ 352,531.04	R\$ 528,796.56	R\$ 705,062.09	R\$ 881,327.61
São José dos Pinhais	R\$ 21,035,507.52	R\$ 21,776,269.13	R\$ 22,517,030.73	R\$ 23,257,792.34	R\$ 23,998,553.95
São Manoel do Paraná	R\$ 2,182,200.31	R\$ 2,167,025.02	R\$ 2,151,849.72	R\$ 2,136,674.42	R\$ 2,121,499.13
São Mateus do Sul	R\$ 266,063.85	R\$ 510,203.19	R\$ 754,342.53	R\$ 998,481.88	R\$ 1,242,621.22
São Miguel do Iguaçu	R\$ 1,731,824.81	R\$ 1,807,947.64	R\$ 1,884,070.48	R\$ 1,960,193.31	R\$ 2,036,316.15
São Pedro do Iguaçu	R\$ 248,369.58	R\$ 400,512.78	R\$ 552,655.99	R\$ 704,799.19	R\$ 856,942.39
São Pedro do Ivaí	R\$ 1,361,879.39	R\$ 1,467,226.13	R\$ 1,572,572.87	R\$ 1,677,919.60	R\$ 1,783,266.34
São Pedro do Paraná	R\$ 1,530,987.34	R\$ 1,502,526.34	R\$ 1,474,065.34	R\$ 1,445,604.34	R\$ 1,417,143.34
São Sebastião da Amoreira	R\$ 2,060,057.53	R\$ 2,011,853.87	R\$ 1,963,650.22	R\$ 1,915,446.57	R\$ 1,867,242.91
São Tomé	R\$ 211,370.80	R\$ 422,741.60	R\$ 634,112.40	R\$ 845,483.20	R\$ 1,056,854.01
Sapopema	R\$ 279,545.43	R\$ 449,858.55	R\$ 620,171.68	R\$ 790,484.80	R\$ 960,797.92
Sarandi	R\$ 201,689.24	R\$ 403,378.48	R\$ 605,067.71	R\$ 806,756.95	R\$ 1,008,446.19
Saudade do Iguaçu	R\$ 270,411.63	R\$ 470,983.84	R\$ 671,556.06	R\$ 872,128.27	R\$ 1,072,700.49
Sengés	R\$ 857,133.40	R\$ 1,063,002.77	R\$ 1,268,872.14	R\$ 1,474,741.50	R\$ 1,680,610.87
Serranópolis do Iguaçu	R\$ 7,695,935.04	R\$ 7,423,727.52	R\$ 7,151,520.00	R\$ 6,879,312.48	R\$ 6,607,104.97
Sertaneja	R\$ 174,743.49	R\$ 349,486.98	R\$ 524,230.46	R\$ 698,973.95	R\$ 873,717.44
Sertanópolis	R\$ 193,962.42	R\$ 387,924.84	R\$ 581,887.27	R\$ 775,849.69	R\$ 969,812.11
Siqueira Campos	R\$ 2,054,838.82	R\$ 2,220,136.84	R\$ 2,385,434.86	R\$ 2,550,732.88	R\$ 2,716,030.90
Sulina	R\$ 181,995.11	R\$ 363,990.23	R\$ 545,985.34	R\$ 727,980.45	R\$ 909,975.57
Tamarana	R\$ 2,266,593.24	R\$ 2,150,735.35	R\$ 2,034,877.46	R\$ 1,919,019.57	R\$ 1,803,161.69
Tamboara	R\$ 268,760.86	R\$ 423,870.89	R\$ 578,980.93	R\$ 734,090.96	R\$ 889,201.00
Tapejara	R\$ 207,779.40	R\$ 415,558.80	R\$ 623,338.20	R\$ 831,117.60	R\$ 1,038,897.00
Tapira	R\$ 224,090.20	R\$ 397,403.08	R\$ 570,715.96	R\$ 744,028.83	R\$ 917,341.71
Teixeira Soares	R\$ 362,032.37	R\$ 546,603.34	R\$ 731,174.30	R\$ 915,745.27	R\$ 1,100,316.24
Telêmaco Borba	R\$ 1,195,513.76	R\$ 1,436,261.75	R\$ 1,677,009.74	R\$ 1,917,757.72	R\$ 2,158,505.71
Terra Boa	R\$ 236,998.66	R\$ 473,997.32	R\$ 710,995.98	R\$ 947,994.63	R\$ 1,184,993.29

Município	1º ANO	2º ANO	3º ANO	4º ANO	5º ANO
Terra Rica	R\$ 294,873.13	R\$ 505,825.04	R\$ 716,776.95	R\$ 927,728.85	R\$ 1,138,680.76
Terra Roxa	R\$ 1,245,569.87	R\$ 1,401,154.61	R\$ 1,556,739.34	R\$ 1,712,324.08	R\$ 1,867,908.81
Tibagi	R\$ 993,206.37	R\$ 1,118,022.74	R\$ 1,242,839.12	R\$ 1,367,655.49	R\$ 1,492,471.86
Tijucas do Sul	R\$ 4,387,258.22	R\$ 4,283,491.97	R\$ 4,179,725.72	R\$ 4,075,959.47	R\$ 3,972,193.22
Toledo	R\$ 403,586.59	R\$ 628,371.75	R\$ 853,156.91	R\$ 1,077,942.07	R\$ 1,302,727.23
Tomazina	R\$ 264,068.07	R\$ 436,606.75	R\$ 609,145.43	R\$ 781,684.11	R\$ 954,222.79
Três Barras do Paraná	R\$ 1,197,531.00	R\$ 1,264,784.10	R\$ 1,332,037.20	R\$ 1,399,290.30	R\$ 1,466,543.40
Tunas do Paraná	R\$ 1,390,555.52	R\$ 1,545,603.69	R\$ 1,700,651.86	R\$ 1,855,700.03	R\$ 2,010,748.20
Tuneiras do Oeste	R\$ 2,559,771.63	R\$ 2,460,140.20	R\$ 2,360,508.77	R\$ 2,260,877.35	R\$ 2,161,245.92
Tupãssi	R\$ 596,933.87	R\$ 737,747.61	R\$ 878,561.34	R\$ 1,019,375.07	R\$ 1,160,188.81
Turvo	R\$ 6,272,324.65	R\$ 6,160,024.93	R\$ 6,047,725.20	R\$ 5,935,425.48	R\$ 5,823,125.76
Ubiratã	R\$ 338,695.60	R\$ 524,547.58	R\$ 710,399.57	R\$ 896,251.55	R\$ 1,082,103.53
Umuarama	R\$ 1,082,670.99	R\$ 1,234,972.98	R\$ 1,387,274.98	R\$ 1,539,576.97	R\$ 1,691,878.97
União da Vitória	R\$ 3,720,368.64	R\$ 3,991,889.95	R\$ 4,263,411.26	R\$ 4,534,932.57	R\$ 4,806,453.88
Uniflor	R\$ 165,146.11	R\$ 330,292.23	R\$ 495,438.34	R\$ 660,584.46	R\$ 825,730.57
Uraí	R\$ 440,012.52	R\$ 592,154.40	R\$ 744,296.28	R\$ 896,438.16	R\$ 1,048,580.04
Ventania	R\$ 890,567.26	R\$ 974,325.01	R\$ 1,058,082.76	R\$ 1,141,840.50	R\$ 1,225,598.25
Vera Cruz do Oeste	R\$ 340,960.87	R\$ 550,594.75	R\$ 760,228.63	R\$ 969,862.51	R\$ 1,179,496.39
Verê	R\$ 213,842.93	R\$ 406,417.87	R\$ 598,992.80	R\$ 791,567.74	R\$ 984,142.68
Virmond	R\$ 911,163.08	R\$ 1,028,399.58	R\$ 1,145,636.08	R\$ 1,262,872.58	R\$ 1,380,109.08
Vitorino	R\$ 546,381.16	R\$ 716,061.86	R\$ 885,742.56	R\$ 1,055,423.26	R\$ 1,225,103.96
Wenceslau Braz	R\$ 308,425.03	R\$ 515,008.13	R\$ 721,591.24	R\$ 928,174.34	R\$ 1,134,757.44
Xamburé	R\$ 833,040.73	R\$ 948,057.89	R\$ 1,063,075.05	R\$ 1,178,092.21	R\$ 1,293,109.37