

INDICADORES DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL NA GESTÃO AMBIENTAL DO OESTE DO PARANÁ

LILIAN FAXINA GIRARDI¹, KELYN SCHENATTO², MARISTELA ROSSO WALKER³

¹ Mestre em Recursos Naturais e Sustentabilidade, Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, Santa Helena-PR, (44) 99857-1635, lilianfaxina2@gmail.com.

² Profa. Doutora em Engenharia Agrícola, UTFPR, Medianeira-PR.

³ Profa. Doutora em Educação, UTFPR, Santa Helena – PR.

Apresentado no
L Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2021
08 a 10 de novembro de 2021 - Congresso On-line

RESUMO: O tema desenvolvimento sustentável torna-se dia a dia presente em todas as relações, econômicas, ambientais e sociais, a avaliação de políticas públicas que possibilitam mensurar os níveis de sustentabilidade e planejamento para o desenvolvimento sustentável são importantes à medida que apresentam novos caminhos e descobertas para a integração da relação homem, economia e meio ambiente. O oeste do Paraná passou por uma grande transformação na ocasião da construção da Usina Itaipu Binacional, 15 municípios tiveram parte de seu território alagado e como indenização passaram a receber royalties. Diante disso, este trabalho possui como objetivo identificar se os municípios que recebem royalties da Itaipu Binacional na região Oeste do Paraná também possuem melhores indicadores nas variáveis ambientais em comparação aos municípios que não recebem. Os resultados demonstraram que ambos os grupos de municípios constituem nível de sustentabilidade, de acordo com o IDMS, de alerta, revelando que os recursos são direcionados preferencialmente para investimentos e em menor quantidade para planejamento e gestão ambiental.

PALAVRAS-CHAVE: royalties, municípios, sustentabilidade.

SUSTAINABLE DEVELOPMENT INDICATORS IN ENVIRONMENTAL MANAGEMENT IN WEST PARANÁ

ABSTRACT: The sustainable development theme becomes present day by day in all relations, economic, environmental and social, the evaluation of public policies that make it possible to measure the levels of sustainability and planning for sustainable development are important as they present new paths and discoveries for the integration of the relationship between man, economy and environment. The west of Paraná underwent a major transformation when the Itaipu Binacional Power Plant was built, 15 municipalities had part of their territory flooded and, as compensation, they began to receive royalties. Therefore, this work aims to identify whether municipalities that receive royalties from Itaipu Binacional in the West region of Paraná also have better indicators in environmental variables compared to municipalities that do not, the results showed that both groups of municipalities constitute a level of Sustainability, according to the IDMS, of alert, reveals that the resources are preferentially directed towards investments and in a smaller quantity towards planning and environmental management.

KEYWORDS: royalties, municipalities, sustainability.

INTRODUÇÃO: O desenvolvimento sustentável tem como base a integração de áreas como economia, meio ambiente e sociedade, no entanto, há mudanças a serem efetuadas de forma a garantir sua implantação. Medidas como agricultura orgânica, manejo florestal social, salário defeso, uso integrado de sistemas de produção, recuperação de áreas povoadas e vulneráveis, utilização do conhecimento tradicional e cultural dos povos são alternativas propostas por autores como Henrique Leff (2009), com fins de transição de um modelo de exploração para um modelo sustentável de relação econômica e ambiental. Na região Oeste do Paraná a economia era inicialmente na pequena propriedade familiar. Após a década de 1970, houve intensa industrialização na agricultura aliada à produção de monoculturas, o que culminou em êxodo rural (RIPPEL, 2015). Para Piacentini (2009), o agronegócio é a principal atividade da região, aliado a uma base agropecuária moderna e competitiva. A construção da hidrelétrica de Itaipu mudou as características da região, transformando espaço e distribuição populacional e contribuindo para o aumento da população urbana (RIPPEL, 2015). Afetou diretamente quinze municípios, que recebem royalties como compensação financeira pelo alagamento de parte de suas terras (ITAIPU, 2020). Este trabalho objetivou identificar se há diferenças nos índices de desenvolvimento sustentável na perspectiva de gestão ambiental, calculados a partir do Índice de Desenvolvimento Municipal Sustentável (IDMS) entre municípios lindeiros (que recebem royalties) e não lindeiros.

MATERIAL E MÉTODOS: Os municípios analisados neste estudo compõem as regiões geográficas intermediárias de Foz do Iguaçu, Toledo e Marechal Cândido Rondon em um total de vinte e sete municípios, dentre eles quatorze que recebem royalties da Itaipu Binacional. Utilizou-se de dados secundários disponíveis nas plataformas de pesquisa e desenvolvimento, como Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (IPARDES), Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), Agência de Defesa Agropecuária do Paraná (ADAPAR). Para cálculo do IDMS utilizou-se da Equação 1 para relação positiva, isto é, considera-se quanto maior o índice, melhor o desenvolvimento; e para relação negativa Equação 2, quanto menor o índice, melhor o desenvolvimento. Em que, nas equações 1 e 2: I – representa o índice calculado para cada município analisado; x – valor de cada variável em cada município; m – valor mínimo identificado nas localidades; M – valor máximo identificado nas localidades. O objetivo é ajustar os valores em uma escala que vai de 0 (zero) a 1 (valor máximo) (MARTINS; CANDIDO, 2012). Após a normalização de cada indicador, obteve-se o Índice de Desenvolvimento Municipal Sustentável (IDMS) pela média aritmética do cálculo de IDMS para cada variável coletada, resultando na classificação e conjunto de cores de acordo com a Figura 1 (MARTINS; CANDIDO, 2012). As variáveis utilizadas correspondem a áreas de preservação, abastecimento de água, despesas ambientais, frota de veículos, coleta de resíduos domiciliares. Os valores máximos e mínimos definidos foram observados em relação ao Estado do Paraná.

$$I = \frac{x-m}{M-m} \quad (1)$$

$$I = \frac{M-x}{M-m} \quad (2)$$

TABELA 1. Classificação Índice de Desenvolvimento Sustentável (IDS)

Índice (0 - 1)	Nível de Desenvolvimento Sustentável
0,0000 – 0,2500	Crítico
0,2501 – 0,5000	Alerta
0,5001 – 0,7500	Aceitável
0,7501 – 1,0000	Ideal

Fonte: Adaptado para a pesquisa a partir de Martins e Cândido (2012).

RESULTADOS E DISCUSSÃO: As variáveis analisadas respondem principalmente à infraestrutura e gestão ambiental. A gestão ambiental pode ser retratada no desenvolvimento sustentável como a gestão responsável pelos recursos naturais e de matérias – primas, processos organizacionais e resíduos sólidos (CARVALHO, 2019). O índice de desenvolvimento sustentável municipal ambiental nas três regiões geográficas analisadas está na faixa de classificação Alerta, entre 0,25 e 0,50. A Figura 1 demonstra a comparação do cálculo de IDMS para municípios lindeiros e municípios que não recebem royalties.

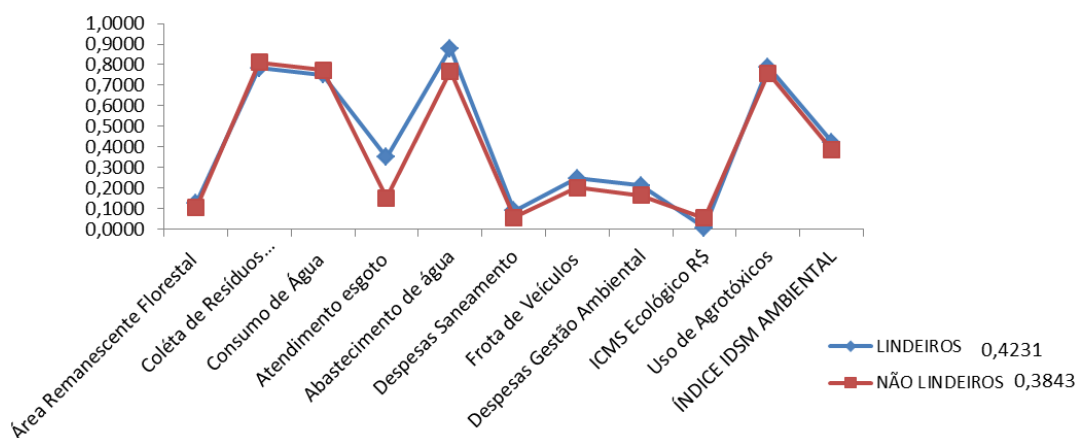


FIGURA 1. IDMS dimensão ambiental municípios lindeiros

Os dois grupos de municípios apresentam maior investimento em infraestrutura e menor investimento em gestão ambiental. O IDMS ambiental total dos municípios lindeiros apresenta um indicador maior quando comparado aos municípios que não recebem royalties, isto pode ser explicado pelo fato desses municípios possuírem maiores recursos para investimento em infraestrutura. Contudo, ambos os grupos ficam na faixa “Alerta”, com IDMS entre 0,25 a 0,50. Os dados constantes na Figura 1, em relação à água e saneamento demonstram que, embora os municípios apresentem altos índices de abastecimento de água, o atendimento com esgoto e despesas com saneamento são baixos, sendo necessárias pesquisas in loco para inferir se a água disponibilizada é adequadamente tratada e segura. Em 2007 foi aprovada a lei federal n. 11.445 que estabelece a obrigatoriedade municipal sobre a universalização do saneamento básico. Logo, infere-se que os investimentos em infraestrutura são decorrentes de obrigação legal, explicando os indicadores de sustentabilidade mais altos nessas variáveis (BRASIL, 2007). Para Berticelli et al. (2016) com vistas a promover o desenvolvimento sustentável os municípios devem adotar uma política de gestão integrada de resíduos sólidos urbanos, se atentando a promover a prevenção da poluição e redução de resíduos. De acordo com os autores, os municípios concentram recursos e esforços no sentido da destinação desses resíduos, quando deveriam promover a gestão integrada, representada por princípios sustentáveis e socialmente aceitáveis, em uma visão holística que envolve todas as partes do planejamento, implantação e monitoramento com coleta seletiva, sensibilização e educação ambiental, tecnologias de tratamento e/ou disposição final dos resíduos sólidos urbanos, reciclagem, aterro sanitário e

incineração. Assim, corrobora os maiores índices encontrados na pesquisa, investimento em coleta de resíduos urbanos (destinação de resíduos) e menores indicadores de investimento de gestão ambiental (planejamento) em todos os 27 municípios estudados.

CONCLUSÕES: Conclui-se que os municípios estudados apresentam maior investimento em infraestrutura e menor investimento em gestão ambiental. O índice de desenvolvimento municipal sustentável dos municípios que recebem royalties da Itaipu Binacional apresenta maior indicador do que os municípios que não possuem tal receita, contudo, ambos os grupos apresentam nível alerta de IDMS ambiental, entre 0,25 a 0,50, o que demonstra ausência ou ineficiência de políticas públicas voltadas ao desenvolvimento sustentável na dimensão ambiental dessas regiões.

REFERÊNCIAS: LEFF, E. **Ecologia, Capital e Cultura – A territorialização da racionalidade ambiental**. Petrópolis - RJ: Editora Vozes, 2009.

PIACENTINI, C. A. **O potencial de desenvolvimento endógeno dos Municípios Paranaenses**. 2009. Tese (Doutorado em Economia Aplicada). Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa.

RIPPEL, R. Movimentos migratórios e mobilidade na fronteira: o Oeste do Paraná frente às transformações intraregionais de 1970 a 2010. **Revista Territórios e Fronteiras**. Cuiabá, v. 8, n.2, p. 89-119, 2015.

ITAIPU. ROYALTIES. 2020. Disponível em:<
<https://www.itaipu.gov.br/responsabilidade/royalties> >Acesso em: 21 de jun. 2021.

MARTINS, M. F.; CÂNDIDO, G. A. Índices de desenvolvimento sustentável para municípios: uma proposta metodológica de construção e análise. **Revista de Gestão Social e Ambiental – RGSA**, São Paulo, v. 6, n. 1, p. 03-19, 2012.

CARVALHO, G. O. Sustentabilidade e desenvolvimento sustentável: uma visão contemporânea. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, v. 8, n. 1, p. 789-792, 2019.

BRASIL. Presidência da República Casa Civil. Lei nº 11.445, de 5 de Janeiro de 2007. Disponível em < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/111445.htm>. Acesso em 21 de jun. 2021.

BERTICELLI, R.; PANDOLFO, A.; KORF, E. P. Gestão Integrada De Resíduos Sólidos Urbanos: Perspectivas E Desafios. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, v. 5, n. 2, p. 711-744, 2016.