RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218

# EVOLUÇÃO DO DESENVOLVIMENTO SOCIOECONÔMICO DE MUNICÍPIOS LINDEIROS NO OESTE DO PARANÁ

## *EVOLUTION OF THE SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT OF LINDEIRO MUNICIPALITIES IN WEST OF PARANÁ*

Gustavo Carolino Girardi[1], Claudia Tania Picinin[2], Priscila Rubbo[3], Lilian Faxina Girardi[4]

**Submetido em: 25/08/2021** e29700
**Aprovado em: 04/10/2021** https://doi.org/10.47820/recima21.v2i9.700

**RESUMO**
O recebimento de receitas de royalties, oriunda de indenização financeira pela exploração de recursos naturais, impacta diretamente nas políticas de desenvolvimento socioeconômico dos municípios que as recebem. A região Oeste do Paraná passou por intensa transformação após a construção da Usina Itaipu Binacional, como forma de indenização pelo alagamento de parte do território de quinze municípios da região Oeste, a Usina já distribuiu até 2018 centenas de milhares de dólares aos municípios lindeiros. Nesse sentido, este artigo propõe verificar a partir da análise de índices socioeconômicos, como está a aplicação dos royalties nos municípios lindeiros do Oeste Paranaense no período de 2010 a 2018. Para atingir esse propósito, foram selecionadas 11 variáveis socioeconômicas para cada um dos 15 municípios lindeiros, utilizou-se de teste de regressão linear. Os resultados encontrados sugerem que os royalties não interferem no resultado dos indicadores socioeconômicos estudados, pois não há estatisticamente relação de significância entre as variáveis.

**PALAVRAS-CHAVE:** Hidrelétrica Itaipu Binacional. Royalties. Índices Socioeconômicos

***ABSTRACT***
*The receipt of royalty income, arising from financial compensation for the exploitation of natural resources, directly impacts the socioeconomic development policies of the municipalities that receive them. The western region of Paraná underwent an intense transformation after the construction of the Itaipu Binacional Power Plant, as a form of compensation for the flooding of part of the territory of fifteen municipalities in the Western region. By 2018, the Power Plant has already distributed hundreds of thousands of dollars to neighboring municipalities. In this sense, this article proposes to verify, based on the analysis of socioeconomic indices, how the application of royalties is in the neighboring municipalities of Western Paraná in the period from 2010 to 2018. To achieve this purpose, 11 socioeconomic variables were selected for each of the 15 municipalities boundaries, a*

[1] Doutorando do programa de Engenharia de Produção pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR. Mestre em Tecnologias Computacionais para o Agronegócio pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR (2018). Especialização em gerenciamento de projetos pela UEM. Graduado em Administração pela PUC - PR.
[2] Doutora em Administração. Professora permanente do Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção da Universidade de Tecnologia Federal do Paraná - UTFPR - Campus Ponta Grossa.
[3] Professora de Ciências Contábeis da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Câmpus Pato Branco. Doutora em Engenharia de Produção na Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR, Câmpus Ponta Grossa. Mestre em Engenharia de Produção pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR, Câmpus Ponta Grossa. Especialista em Gestão Industrial: Conhecimento e Inovação pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR, Câmpus Ponta Grossa. Graduada em Ciências Contábeis pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR, Câmpus Pato Branco.
[4] Mestra em Recursos Naturais e Sustentabilidade pela Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR Pós-graduada em MBA Executivo - Gestão de empresas e de negócios (lato sensu), pelo Centro Universitário de Maringá - UNICESUMAR. Graduação em Ciências Contábeis pela Universidade Estadual de Maringá - UEM (2010); Licenciatura em matemática, pelo programa de formação pedagógica - PROFOP da Universidade Tecnológica Federal do Paraná - UTFPR (2016).

RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218



*linear regression test was used. The results found suggest that royalties do not interfere in the result of the socioeconomic indicators studied, as there is no statistically significant relationship between the variables.*

***KEYWORDS:*** *Itaipu Binacional Hydroelectric Plant. Royalties. Socioeconomic Indices*

## INTRODUÇÃO

A água é um recurso natural renovável, as atividades relacionadas à sua força motriz estão vinculadas a diversos setores da economia. Entretanto, as receitas oriundas da exploração de tal recurso se não conduzidas de forma apropriada podem intensificar a desigualdade social, principalmente em locais que dependem diretamente dessas receitas.

Em relação às hidrelétricas, os royalties oriundos das usinas representam, financeiramente, uma parte importante para as economias locais em todo o mundo (DOMINGUES ET AL., 2019). No entanto, as construções causam impactos sociais e ambientais que podem ser observados em sistemas de hidrelétricas e bacias que represam água em vários países, como nos Estados Unidos (MARTINEZ E CASTILHO, 2016), na Europa (FERRARIO E CASTIGLIONI, 2017) e na Ásia (ZHANG ET AL., 2018).

A energia gerada por uma hidrelétrica depende da vazão de água para girar a turbina, a água é originada nas bacias acondicionadas nos municípios lindeiros. Esses municípios são receptores de uma indenização financeira, royalties, cujo objetivo é contribuir para a preservação das áreas inundadas e melhoria dos índices socioeconômicos (DOMINGUES ET AL., 2019).

No entanto, países subdesenvolvidos com abundância de recursos naturais podem obter desempenho econômico fraco em decorrência da dependência da receita e do impacto da taxa de câmbio desses recursos. Os valores recebidos acabam por desestimular o desenvolvimento em outras áreas (FUNDO MONETÁRIO INTERNACIONAL, 2007).

A problematização aqui delineada deu sustentação para definir a questão norteadora dessa pesquisa: Os valores de royalties, recebidos da hidrelétrica da Itaipu Binacional, pelos municípios lindeiros da região oeste do Paraná contribuíram para o aumento dos indicadores socioeconômicos desses municípios?

O objetivo deste trabalho foi avaliar o desenvolvimento socioeconômico dos municípios lindeiros paranaenses que recebem recursos financeiros da Itaipu Binacional, por meio de variáveis socioeconômicas com período de 2010 a 2018. Buscou-se analisar, a partir desse contexto, situações de evolução ou decréscimo nos indicadores. Iniciou-se da hipótese de que as variáveis acompanham o aumento da receita de royalties.

RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218



## 1 REFERENCIAL TEÓRICO

O desenvolvimento socioeconômico de um território está relacionado à sustentabilidade. Geralmente é orientado pela aplicação dos investimentos públicos e por programas criados para sustentabilidade ambiental remetendo a questões principais, passando por decisões políticas e administrativas, podendo ser denominado de desenvolvimento sustentável (JULIO ESTRADA ET AL., 2019).

O conceito de desenvolvimento sustentável se transformou em importante propósito a ser alcançado pelos formuladores de políticas públicas. A utilização deste termo teve início na Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento que gerou o relatório de Brundtland, denominado Nosso Futuro Comum (WBCSD,1997).

A definição, de acordo com o relatório, associa as necessidades da geração atual com as futuras, descrevendo que o desenvolvimento sustentável é aquele que possibilita que as gerações atuais se utilizem dos recursos naturais sem vincular o potencial das gerações futuras, proporcionando a elas atenderem seus próprios anseios, no entanto, sua aplicação depende de políticas públicas direcionadas (WBCSD,1997).

A construção de hidrelétricas é um exemplo de desenvolvimento baseado no contexto econômico que depende de uma visão integradora de desenvolvimento sustentável. A título de exemplo, a hidrelétrica da Itaipu Binacional foi criada em 1970, fruto de um projeto nacional denominado nacional-desenvolvimentismo (BORTOLETTO, 2001). Para sua construção houve a necessidade de desapropriação de terras e alagamento de municípios, contudo, como compensação financeira pelas áreas cultiváveis alagadas, a Itaipu indenizou proprietários e passou a distribuir royalties aos municípios afetados, essas receitas municipais podem ser aplicadas em educação, saúde, empreendedorismo familiar, meio ambiente, entre outras políticas de desenvolvimento (SCHLINDWEIN et al., 2014).

Entretanto, existe de forma repetida uma correlação negativa de recursos naturais em grande escala e crescimento socioeconômico, essa relação é chamada de maldição dos recursos naturais, em que os efeitos políticos e desenvolvimento humano são prejudicados por esses mesmos recursos (SACHS E WARNER, 2001; NIÑO-MUÑOZ, 2015; ROCCHI ET AL, 2015).

Dependência de exportações, aumento do custo de produção enquanto demais setores com menos recursos recuam, instituições frágeis, sentem maior impacto socioeconômico em decorrência da corrupção, má gestão do dinheiro público e políticas ineficazes. Todos esses fatores são elencados como resultado da maldição dos recursos naturais. (ROCCHI ET AL., 2015).

Motivo pelo qual, o desenvolvimento socioeconômico é desafiador quando vinculado a interesses ambientais, questões globais, mudanças climáticas, contaminação de águas e questões sociais como a pobreza. Todos esses, são temas sensíveis e estratégicos para interesses públicos e privados (SAMPAIO E FREDO, 2021). Adicionalmente, a condição socioeconômica é de extrema importância para classificar o progresso de um território (CAUSAS, 1996; SUN et al., 2021).

RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218



Exemplo é a mineração de carvão em Queensland na Austrália, a utilização deste recurso é considerada favorável do ponto de vista da economia nacional, pois, é o local que mais emprega e gera maior renda no país. Mas, a nível regional, os valores de royalties oriundos da mineração não contribuem com aumento de indicadores socioeconômicos e geram prejuízos em relação ao meio ambiente, serviços públicos e habitação (WILLIAMS & NIKIJULUW, 2020).

No país de Gana, localizado no continente africano, a extração de petróleo representa 10% da economia. Parte das receitas de royalties é revertida para população, tal processo é considerado modelo por outros países principalmente pela transparência na legislação, o que garante a aplicação dos rendimentos no programa nacional de desenvolvimento social. No entanto, há divergências quanto a essa teoria, do ponto de vista da imprensa do país que é considerada livre, uma pesquisa de satisfação com a população, que busca identificar a percepção dos moradores quanto ao uso dessa renda, revelou que 7 de cada 10 cidadãos acreditam que o uso do recurso está sendo ineficaz (OBENG-ODOOM, 2015).

A Noruega é uma exceção em relação aos casos citados, é considerada um exemplo de distribuição da renda de receitas oriundas da exploração de petróleo. O país construiu um modelo de gestão compartilhada que está distribuída em um tripé, comércio, política e modelo regulatório, outros países tem usado esse modelo como espelho para desenvolver ações e políticas públicas (LARSEN, 2005).

No Brasil, uma pesquisa efetuada por Mendes et al., (2018) analisou a influência da capacidade econômica e da formação de receitas públicas no desenvolvimento humano, concluíram que lugares com maiores investimentos em saúde, educação e infraestrutura oferecem melhores oportunidades de emprego e qualidade de vida para população, ao mesmo tempo em que desenvolve setores como indústria e agropecuária, sugerem que a gestão dos recursos públicos influencia diretamente no desenvolvimento do território.

Adicionalmente, Schlindwein et. al., (2014) por meio da aplicação de técnicas de estatística multivariada estudaram a relação entre desenvolvimento socioeconômico e recebimento de royalties dos municípios lindeiros na região oeste do Paraná no período de 2000 a 2009, concluíram que a maioria dos municípios possuíam desenvolvimento médio.

## 2 MATERIAIS E MÉTODOS

No Paraná, quinze municípios foram afetados com a construção da Itaipu Binacional tendo parte de seus territórios alagados: Diamante do Oeste, Guaíra, Medianeira, Pato Bragado, São José das Palmeiras, Entre Rios do Oeste, Itaipulândia, Mercedes, Santa Helena, São Miguel do Iguaçu, Foz do Iguaçu, Marechal Cândido Rondon, Missal, Santa Terezinha de Itaipu e Terra Roxa (ITAIPU, 2020).

Nestes municípios, buscou-se identificar associações entre maiores índices socioeconômicos e receitas de royalties por meio de regressão linear, as variáveis selecionadas foram: número de

RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218



pessoas de empregadas, aprovações de alunos no ensino municipal, Produto Interno Bruto (PIB) per capita, custo aluno X ano, gasto com segurança pública, quantidade de indústrias por município, quantidade de empregos formais na construção civil, quantidade de empregos formais na administração pública, quantidade de empregos formais no setor de serviços, quantidade de empregos formais no comércio, quantidade de empregos formais na indústria e quantidade de escolas municipais. A base de dados utilizada foi o Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (IPARDES).

O método utilizado para apuração da existência de associações, repasses de valores por meio de royalties e o desempenho das variáveis de desenvolvimento socioeconômicas no período 2010 a 2018, foi dividido em três etapas. A primeira teve como objetivo selecionar e organizar um banco de dados em planilha eletrônica.

A segunda etapa buscou identificar a evolução dos índices dentro do período estudado, os gráficos foram gerados somente para as variáveis cujos dados foram divulgados por todos os municípios em todos os anos estudados.

A terceira etapa executou um teste estatístico de regressão linear com objetivo de apurar a existência de vínculos entre valores de compensação financeira e desempenho das variáveis de desenvolvimento socioeconômico.

O conjunto de dados analisados foi organizado a partir das informações dos municípios lindeiros à usina hidrelétrica de Itaipu localizada no Oeste do Paraná que recebem compensação financeira, royalties da Itaipu Binacional. Para cada variável (i), de cada município, foi calculada a variação dos dados coletados, nos anos de 2010 e 2018, com o intuito de determinar a variação dos anos em relação ao ponto inicial, retratado na fórmula 1.

$$\text{Variável } (i)_{2010\text{-}2018} = \frac{(i)_{2018} - (i)_{2010}}{(i)_{2010}}$$

Fórmula 1 – Cálculo para a variação do desempenho das variáveis de desenvolvimento no período

Posterior a esse cálculo, procurou-se normalizar os dados para não haver discrepâncias entre os valores máximos e mínimos de cada município, para tanto, todos os dados de todas as variáveis (i) foram padronizadas de acordo com a fórmula 2.

$$\text{Variável padronizada } (i) = \frac{Valor\ (i), MAX - Valor\ (i)}{Valor\ (i), MAX - Valor\ (i), MIN}$$

Fórmula 2 – Padronização das variáveis

RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218



Por fim, foi efetuado o teste de regressão linear para cada um dos municípios e todas as variáveis selecionadas. Após, foi efetuado teste de significância estatística para os valores dos coeficientes. Tais procedimentos foram realizados no software SPSS Statistics 23.

Para esse trabalho foram consideradas as variáveis:

– Variáveis independentes: denominadas “importância dos royalties em relação às receitas de cada município”: Compreendem o valor total de arrecadação de royalties sobre o total acumulado de receita da municipalidade, considerando o período de 2010 e 2018.

– Variáveis dependentes: denominadas “variáveis de desenvolvimento socioeconômico”: Consistem na variação padronizada de cada uma das 11 variáveis do desenvolvimento considerando o período de 2010 e 2018.

Os resultados foram interpretados de acordo com a relação entre desenvolvimento e variável, em que o acréscimo ou decréscimo de algumas variáveis podem indicar melhores ou piores condições em relação ao desenvolvimento.

## 3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A região Oeste do Paraná é caracterizada por sua extensa parte hídrica, o estado está localizado no Sul do Brasil e abrange uma área de 199.880 km2 (SCHLINDWEIN et al., 2014). A construção da hidrelétrica Itaipu Binacional mudou o espaço e a paisagem do local em decorrência do alagamento de uma extensa área de terras (MAZZAROLO, 2003).

Como indenização pela perda de território os municípios diretamente afetados passaram a receber royalties como parte sua receita, os valores repassados são proporcionais ao tamanho da área alagada, conforme sintetizado na Tabela 1 (ANEEL, 2021).

RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218



**Tabela 1** – Repasse mensal de royalties da Itaipu Binacional aos municípios paranaenses lindeiros (posição: fevereiro de 2021)

| Município | Área total km² | Área alagada | | Acumulado ANEEL de 1997 até fev./2021 (R$ bilhões) | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | km² | % | | |
| Santa Helena | 754,70 | 263,76 | 34,95 | R$ | 1.386.067.772,40 |
| Foz do Iguaçu | 618,06 | 201,84 | 32,66 | R$ | 1.060.676.157,84 |
| Itaipulândia | 330,85 | 179,73 | 54,32 | R$ | 937.146.737,32 |
| São Miguel Iguaçu | 851,92 | 90,91 | 10,67 | R$ | 485.075.696,25 |
| Marechal C. Rondon | 747,04 | 56,04 | 7,5 | R$ | 298.547.467,56 |
| Guaíra | 563,74 | 51,01 | 9,05 | R$ | 289.380.016,39 |
| Pato Bragado | 135,6 | 47,07 | 34,71 | R$ | 245.431.885,15 |
| Santa T. Itaipu | 259,39 | 41,9 | 16,15 | R$ | 220.185.748,80 |
| Missal | 324,4 | 40,07 | 12,35 | R$ | 210.569.286,06 |
| Entre Rios do Oeste | 120,97 | 32,9 | 27,2 | R$ | 171.546.732,90 |
| Mercedes | 197,14 | 19,32 | 9,8 | R$ | 100.738.321,27 |
| Diamante do Oeste | 309,11 | 5,62 | 1,82 | R$ | 29.533.455,81 |
| São José das Palmeiras | 182,42 | 1,94 | 1,06 | R$ | 10.195.026,42 |
| Terra Roxa | 800,81 | 1,58 | 0,2 | R$ | 8.303.214,26 |
| Medianeira | 328,73 | 1,16 | 0,35 | R$ | 6.096.171,24 |

Fonte: IBGE, 2020; ANEEL, 2021.

Os municípios com maiores recursos financeiros de compensação são Santa Helena, Foz do Iguaçu e Itaipulândia, juntos, representam 62% de todos os recursos de royalties repassados aos municípios lindeiros.

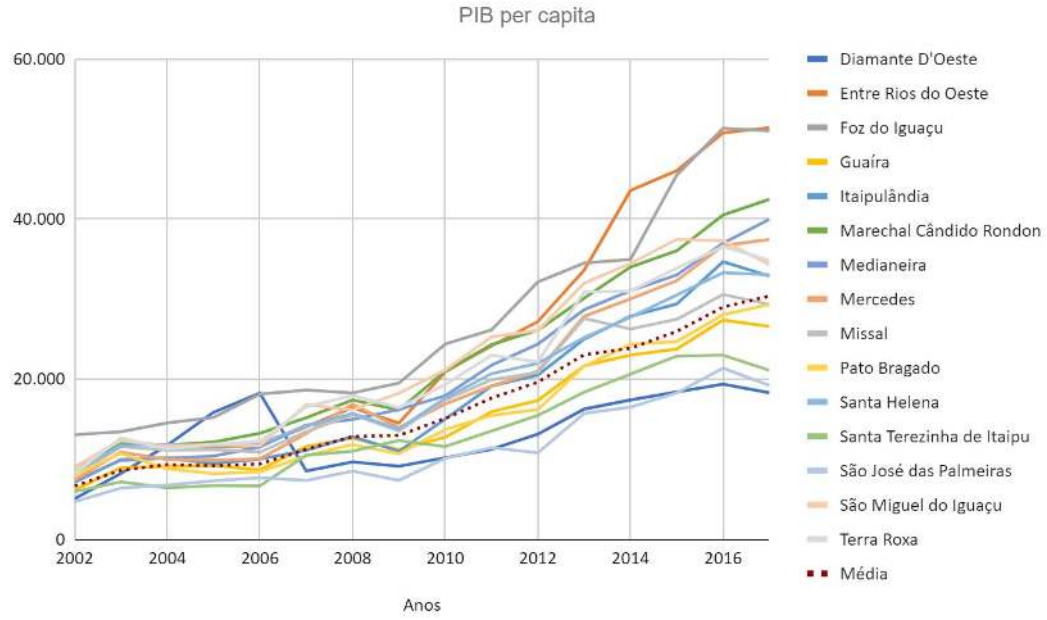
Neto e Rhainer (2020) compararam o PIB desses municípios em relação ao total de recursos financeiros de royalties distribuídos no período de 2010 e 2016, concluíram que para alguns municípios, os royalties representam até 10% do PIB, o que revela a importância desse recurso na economia regional.

Ademais, a Figura 1 demonstra o crescimento do PIB per capita, indicando a evolução do crescimento econômico nos municípios estudados, estando, a maioria acima da média percebida pela linha pontilhada o que indica evolução da atividade econômica no período de 2002 a 2016.

RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218



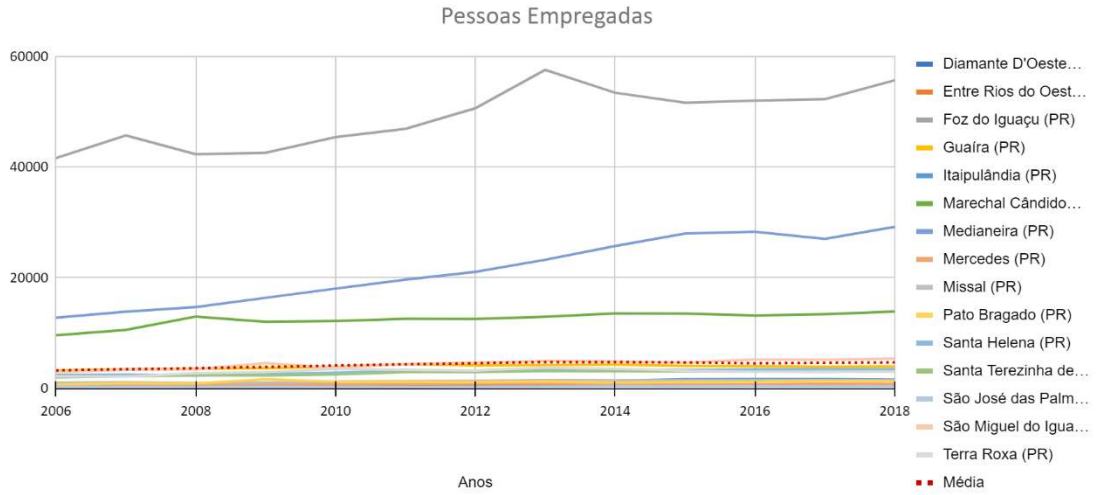
Figura 1 – Evolução do PIB per capita dos municípios lindeiros.




Fonte: Autoria própria

Apesar da evolução do PIB nos municípios estudados, a quantidade de pessoas empregadas permaneceu estável, figura 2, o que indica que não houve maior oferta de empregos nessa região ao longo do período de 2006 a 2018. A linha pontilhada representa à média, em que a maioria dos municípios permanece abaixo dela.

Figura 2 – Evolução da quantidade de números de pessoas empregadas dos municípios lindeiros.




Fonte: Autoria própria

RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218

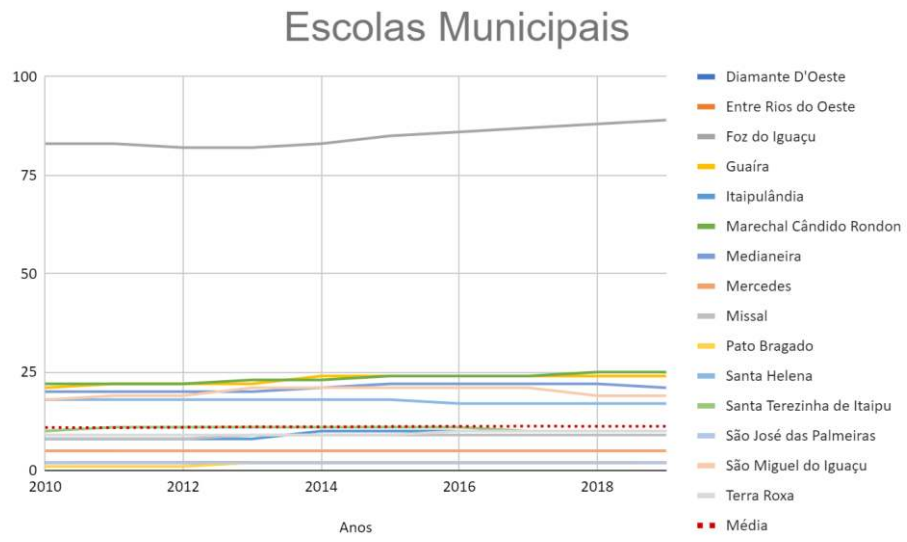


Quando comparamos os resultados dos municípios, considerando que grande parte da receita é oriunda da exploração de recursos naturais, com outros países, como a mineração de carvão em Queensland, na Austrália, verificamos que há diferenças na gestão dos recursos.

Em Queensland, a atividade é a que mais gera emprego e renda no país, os benefícios incluem exportação, recebimento de royalties e desenvolvimento da economia (WILLIAMS E NIKIJULUW, 2020). A situação difere dos dados encontrados para os municípios lindeiros do Oeste do Paraná, quando relacionado exclusivamente ao desenvolvimento econômico, contudo, há que considerar que outros fatores podem influenciar na geração de empregos, como fatores culturais, de gestão, política e mercado.

Em relação à aplicação dos royalties com investimento em educação, a figura 3 demonstra que a quantidade de escolas públicas por município não se alterou ao decorrer do tempo, sendo assim, não houve construção de novas escolas municipais no período de 2010 a 2018.

Figura 3 – Evolução da quantidade de números de escolas públicas municipais dos municípios lindeiros.



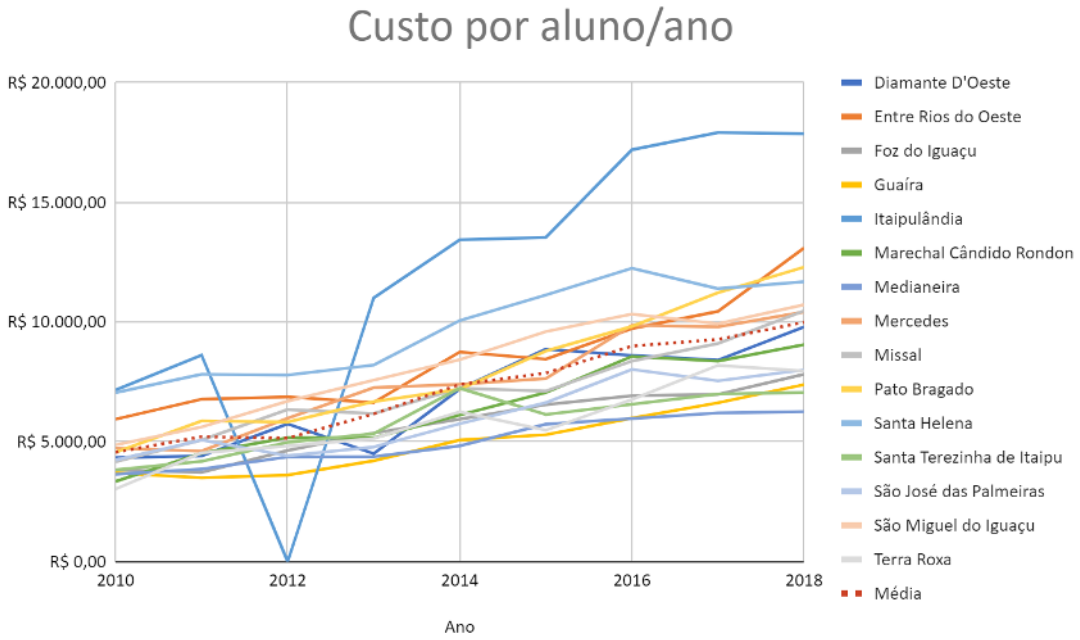

Fonte: Autoria própria

Ademais, a figura 4 representa a diferença de duas variáveis, “gasto com educação municipal” versus “quantidade de alunos matriculados”, podemos observar que o gasto por aluno cresceu durante o período de 2010 a 2018. Importante observar que não há registros de dados na plataforma IPARDES para o município de Diamante D’oeste, no ano de 2012.

RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218



Figura 4 – Gasto anual de cada município lindeiro por aluno X ano.



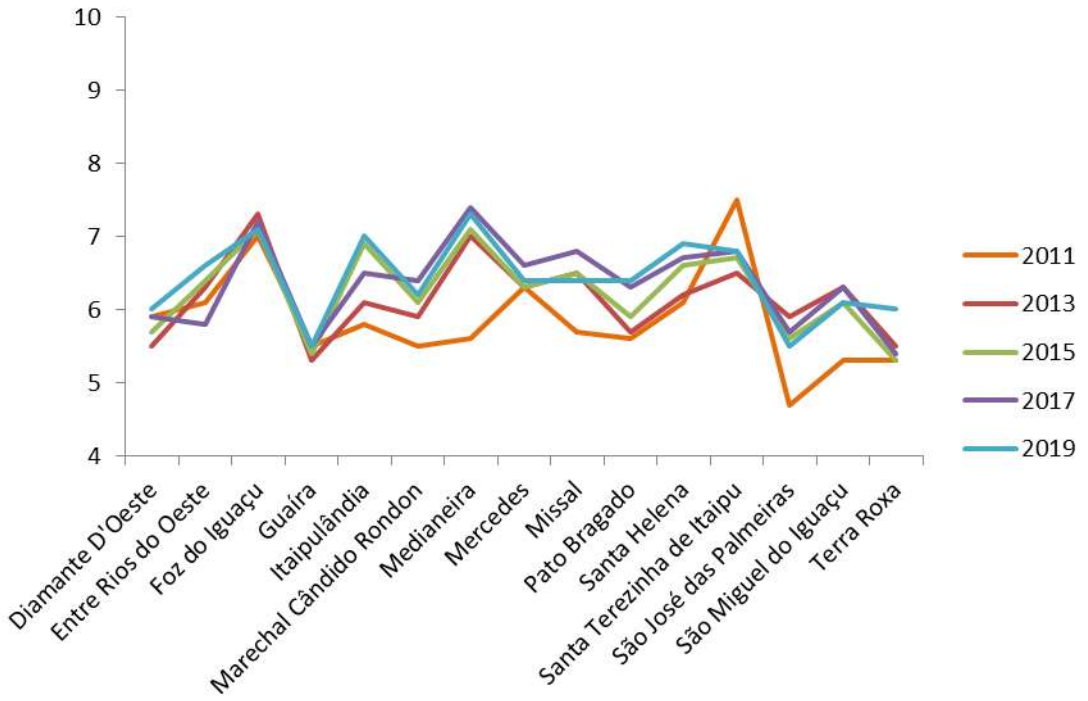

Fonte: Autoria própria

Comparando o custo por aluno nos anos de 2010 a 2018, em média, houve um aumento de 54% nos valores investidos, se relacionarmos este percentual ao aumento da nota do Índice de Desempenho da Educação Básica (IDEB) no período de 2011 a 2019, o aumento, em média, foi de 9% considerando todos os municípios analisados, com exceção de Santa Terezinha de Itaipu que teve um decréscimo na nota de 10% passando de 7,5 em 2011 para 6,8 em 2019, conforme figura 5.

RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218



Figura 5 – Evolução do IDEB.




Fonte: Autoria própria

Podemos inferir que embora outros fatores possam contribuir para o aumento do custo por aluno, como inflação nos alimentos, materiais educativos e outros, a evolução das notas do IDEB não apresenta proporcionalidade com a evolução dos valores investidos, considerando que a régua do IDEB vai de 0 a 10 esses municípios apresentam média geral de 6,41, pouco acima da metade da régua.

Apesar de receber a maior quantidade de royalties os municípios de Foz do Iguaçu, Santa Helena e Itaipulândia não aparecem em destaque em nenhum dos gráficos estudados. O resultado, corrobora com os estudos de Schlindwein et al., (2014), os autores concluíram que quando correlacionados índices de desenvolvimento socioeconômico (IDS) com taxa geométrica de desenvolvimento, não necessariamente os municípios que apresentaram maiores arrecadações de royalties como Santa Helena e Itaipulândia, também apresentaram maior taxa geométrica de crescimento do IDS, tendo os dois municípios apresentado fraca correlação entre evolução de royalties e evolução do IDS.

Os gráficos relacionados à evolução do PIB per capita, construção de escolas, pessoas empregadas, investimento anual por aluno e IDEB, demonstram que apesar da evolução dos indicadores nos anos 2010 a 2018, não é possível determinar que essas variáveis tenham relação com o recebimento de receitas de royalties.

Acrescenta-se os dados do teste de regressão linear apresentados na tabela 2, indicam que as variáveis estudadas neste trabalho possuem baixa significância e baixo r quadrado (em geral),

RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218



demonstra que a porcentagem aproximada da variável, royalties, não explica as variáveis socioeconômicas em questão.

Tabela 2 – Tabela de interpretação dos resultados dos dados do teste de regressão linear

| **Variável do desenvolvimento e** | **Significância (ANOVA) R quadrado** | **Resultado observado** |
|---|---|---|
| "número de pessoas empregadas" | Sig = 0,098 e R quadrado = 0,197 | Aproximadamente 20% das pessoas empregadas nos municípios são explicadas pela variável royalties, recebida pelos municípios. |
| "aprovações de alunos no ensino municipal" | Sig = 0,286 e R quadrado = 0,087 | Aproximadamente 9% das aprovações de alunos no ensino municipal são explicadas pela variável royalties. |
| "PIB per capita dos municípios" | Sig = 0,395 e R quadrado = 0,056 | Aproximadamente 6% do PIB per capita dos municípios são explicadas pela variável royalties, recebida pelos municípios. |
| "Custo aluno X ano para cada município" (Essa variável se deu pela diferença da variável gasto com educação e pela variável quantidade de alunos matriculados) | Sig = 0,340 e R quadrado = 0,070 | 7% dos custos de cada aluno por ano são explicados pela variável royalties, recebida pelos municípios. |
| "Gasto com segurança pública" | Sig = 0,363 e R quadrado = 0,064 | Aproximadamente 6% dos gastos com segurança pública são explicadas pela variável royalties, recebida pelos municípios. |
| "Quantidade de | Sig = 0,079 e | Aproximadamente 22% |

RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218



| | | |
|---|---|---|
| indústrias por municípios” | R quadrado = 0,218 | das indústrias instaladas nos municípios são explicadas pela variável royalties, recebida pelos municípios. |
| “Quantidade de empregos formais na construção civil” | Sig = 0,915 e R quadrado = 0,001 | Aproximadamente nenhum dos empregos formais na construção civil são explicados pela variável royalties, recebida pelos municípios. |
| “Quantidade de empregos formais na administração pública” | Sig = 0,456 e R quadrado = 0,043 | Aproximadamente 4% dos empregos formais na administração pública são explicados pela variável royalties, recebida pelos municípios. |
| “Quantidade de empregos formais no setor de serviços” | Sig = 0,706 e R quadrado = 0,011 | Aproximadamente 1% dos empregos formais no setor de serviços são explicados pela variável royalties, recebida pelos municípios. |
| “Quantidade de empregos formais no comércio” | Sig = 0,712 e R quadrado = 0,011 | Aproximadamente 1% dos empregos formais no comércio são explicados pela variável royalties, recebida pelos municípios. |
| “Quantidade de empregos formais na indústria” | Sig = 0,562 e R quadrado = 0,027 | Aproximadamente 3% dos empregos formais na indústria são explicados pela variável royalties, recebida pelos municípios. |
| “Quantidade de escolas municipais” | Sig = 0,695 e R quadrado = 0,012 | Aproximadamente 1% do número de escolas municipais é explicado pela variável royalties, recebida pelos municípios. |

Fonte: Autoria própria

RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218



Nesse interim, de acordo com o resultado de regressão linear, foi identificado que não é possível inferir que os recursos de royalties contribuíram para a evolução desses indicadores no período compreendido de 2010 e 2018. Importante considerar a complexidade do desenvolvimento e dos elementos que constituem os territórios, nestes termos, é possível dizer que as associações entre recebimento de royalties e as variáveis analisadas no estudo não estão presentes de forma evidente.

## 4 CONCLUSÃO

Este trabalho teve como objetivo avaliar a evolução dos indicadores de desenvolvimento socioeconômico nos municípios paranaenses que recebem royalties da Itaipu Binacional. Verificou-se a partir deste, se existe associação de recebimento de royalties e melhores variáveis de desenvolvimento por meio de regressão linear. Concluiu-se que os royalties recebidos pelos municípios não explicam os indicadores socioeconômicos dos municípios estudados, nesse sentido, dentro dos limites estabelecidos por este trabalho infere-se que tais recursos não contribuíram de forma significativa para evolução dos indicadores selecionados.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE NETO, A.; RAIHER, A. Uma análise do impacto dos royalties de Itaipu sobre o desenvolvimento dos municípios lindeiros Paranaenses / An analysis of the impact of royalties in Itaipu on the development of Paranaense lindeiros municipalities. **Informe GEPEC**, v. 24, n. 2, p. 76-96. DOI: Https://Doi.Org/10.48075/Igepec.V24i2.24355.

ANEEL - AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA. **Compensação financeira pela utilização de recursos hídricos 'royalties' pagos pela Itaipu (binacional).** Brasília: Aneel, 2020. Disponível em: http://www2.aneel.gov.br/aplicacoes/cmpf/gerencial/CMPF_Royalties/ROY_Municipios.cfm. Acesso em: 04 mar. 2021.

BRASIL. Presidência da República Casa Civil. **Lei nº 12. 858, de 9 de setembro de 2013**. Brasília: Casa Civil, 1989. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2013/lei/l12858.htm. Acesso em: 05 mar. 2021.

BRASIL. Presidência da República Casa Civil. **Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989**. Brasília: Casa Civil, 1989. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7990.htm. Acesso em: 05 mar. 2021.

COLODEL, J. A. Cinco séculos de história. *In.:* **Universidade Estadual do oeste do Paraná. mesorregião oeste do Paraná:** diagnóstico e perspectivas. Cascavel: Edunioeste, 2002. p. 2-47.

DOMINGUES, G. F.; SIMÕES ALVES, L. G.; FERRAZ ROSA, L. M.; AQUINO DE SOUZA, G. S.; BARBOSA, R. A.; LORENZON, A. S.; MARTINS DE CASTRO, N. L.; DE ALMEIDA TELLES, L. A.; ROSA DOS SANTOS, A.; SOARES RIBEIRO, C. A. A. Financial compensation in hydropower generation: A tool for social and environmental development. **Water Policy**, v. 21, n. 6, p. 1239-1250, 2019. DOI: https://doi.org/10.2166/wp.2019.007

RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218



FERRARIO, V.; CASTIGLIONI, B. Visibilidade / invisibilidade na 'construção' da paisagem energética. Estratégias e políticas no desenvolvimento da energia hidrelétrica do rio Piave (Alpes Orientais Italianos). **Energy Policy**, v. 108, p. 829-835, 2017.

FMI – Fundo Monetário Internacional. **Guia para a transparência da receita dos recursos naturais.** 2007. Disponível em: https://www.imf.org/external/np/fad/trans/por/guidep.pdf. Acesso em: 22 abr. 2021.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA. **Indicadores de Desenvolvimento sustentável**. Rio de Janeiro: IBGE, Estudos e Pesquisas, Informação Geográfica, 2020. Disponível em: https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv38797.pdf. Acesso em: 04 mar. 2021.

INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL. **Perfil do município de Santa Helena**. Curitiba: IPARDES, [20--]. Disponível em: http://www.ipardes.gov.br/perfil_municipal/MontaPerfil.php?codlocal=181&btOk=ok. Acesso em 08. mar. 2021.

ITAIPU. **A maior geradora de energia limpa e renovável do planeta**. Paraná: Itaipu, 2017. Disponível em: https://www.itaipu.gov.br/sites/default/files/af_df/1702_022_atualizacao_revista_IB_2017_digital_b.pdf . Acesso em: 04 mar. 2021.

ITAIPU. **Royalties**. Paraná: Itaipu, 2020. Disponível em: https://www.itaipu.gov.br/responsabilidade/royalties. Acesso em: 04 mar. 2021.
ITAIPU. **Tratado de Itaipu**. Paraná: Itaipu, 1973. Disponível em: https://www.itaipu.gov.br/sites/default/files/af_df/Tratadoitaipu_Esp.pdf. Acesso em: 04 mar. 2021.

JULIO ESTRADA, J. D.; BULLA ORTEGA, S. M.; ROJO OSPINA, J. C. La actividad carbonífera en Colombia: un análisis a partir de los instrumentos de ordenamiento territorial y planificación socioeconómica. **Opera**, v. 26, p. 77-118, 2019. DOI: https://doi.org/10.18601/16578651.n26.06

LARSEN, E. R. Os países ricos são imunes à maldição dos recursos? Provas da gestão da Noruega sobre as suas riquezas petrolíferas. **Recurso**, v. 30, p. 75–86, 2005.

LAVALL, T.; OLSSON, G. Governança global e o desenvolvimento na sua pluridimensionalidade: um olhar sobre a Agenda 2030 das Nações Unidas. **Direito e Desenvolvimento**, v. 10, n. 1, p. 51-64, jul. 2019.

MARTÍNEZ, V.; CASTILLO, O. L. A ecologia política da energia hidrelétrica: justiça social e conflito na Colômbia desenvolvimento de hidroeletricidade. **Energy Research & Social Science**, v. 22, p. 69-78, 2016.

MENDES, W. A. *et al*. A influência da capacidade econômica e da formação de receitas públicas no desenvolvimento humano. **Rev. Adm. Pública**, Rio de Janeiro, v. 52, n. 5, p. 918-934, out. 2018. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-76122018000500918&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 12 dez. 2020. DOI: http://dx.doi.org/10.1590/0034-761220170004.

NIÑO-MUÑOZ, D. Calidad de vida y desarrollo institucional en los municipios petroleiros Colombianos, 2000-2010. **Revista de Economia Institucional**, v. 17, n. 33, p. 203–230, 2015. DOI: https://doi.org/10.18601/01245996.v17n33.09

OBENG-ODOOM, F. Oil Rents, Policy and Social Development Lessons from the Ghana Controversy. **United Nations Research Institute for Social Development (UNRISD)**, May. 2015. www.unrisd.org/funding. Acesso em: 12 dez. 2020.

RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR
ISSN 2675-6218



PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO – PNUD. **O que é o IDH**. 2014. Disponível em: http://www.pnud.org.br/IDH/IDH.aspx?indiceAccordion=0&li=li_IDH. Acesso em: 07 mar. 2021.

PULICE, S. M. P.; MORETTO, E. M. A compensação financeira e o desenvolvimento dos municípios brasileiros alagados por usinas hidrelétricas. **Ambient. soc**., São Paulo, v. 20, n. 4, p. 103-126, dec. 2017. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-753X2017000400103&lng=en&nrm=iso. DOI: http://dx.doi.org/10.1590/1809-4422asoc0169r1v2042017.

ROCCHI, B.; LANDI, C.; STEFANI, G.; ROMANO, S.; COZZI, M. Escaping the resource curse in regional development: A case study on the allocation of oil royalties. **International Journal of Sustainable Development**, v. 18, n. 1–2, p. 115-138, 2015. DOI: https://doi.org/10.1504/IJSD.2015.066794

SAMPAIO, R. M.; FREDO, C. E. Características socioeconômicas e tecnologias na agricultura: um estudo da produção paulista de amendoim a partir do Levantamento das Unidades de Produção Agropecuária (LUPA) 2016/17. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, v. 59, n. 4, p. 1-15, 2021. DOI: https://doi.org/10.1590/1806-9479.2021.236538

SCHLINDWEIN, C. M.; CARDOSO, B. F.; SHIKIDA, P. F. A. Evolução dos indicadores de desenvolvimento socioeconômico nos municípios paranaenses que recebem royalties da Itaipu Binacional. **URBE - Revista Brasileira de Gestão Urbana**, v. 6, n. 583, p. 361, 2014. DOI: https://doi.org/10.7213/urbe.06.003.ac06

SCHUMPETER, J. A. **Capitalismo, socialismo e democracia**. Rio de Janeiro: Zahar, 1984. (Obra original publicada em 1942).

SINGH, R. K.; MURTY, H. R.; GUPTA, S. K.; DIKSHIT, A. K. An overview of sustainability assessment methodologies. **Ecological Indicators**, v. 9, n. 2, p. 189–212, 2009. DOI: https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2008.05.011

SMITH, Adam. **Riqueza das nações**: investigações sobre natureza e suas causas. São Paulo: Editora Madras, 1996.

SUN, Z.; CHEN, X.; XING, H.; MA, H.; MENG, Y. Regional differences in socioeconomic trends: The spatiotemporal evolution from individual cities to a megacity region over a long time series. **PLoS ONE**, v. 15, Dec., p. 1-19, 2021. DOI: https://doi.org/10.1371/journal.pone.0244084

WACKERNAGEL, M.; REES, W.; **Unser ökologischer Fußabdruck**. Birkhäuser: Verlag Basel, 1997.

WILLIAMS, G.; NIKIJULUW, R. Economic and social indicators between coal mining LGAs and non-coal mining LGAs in regional Queensland, Australia. **Resources Policy**, v. 67, p. 101688, 2020. DOI: https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2020.101688.

ZHANG, X.; LI, H. Y.; DENG, Z. D.; RINGLER, C.; GAO, Y.; HEJAZI, M. I.; LEUNG, L. R. Impactos das mudanças climáticas, política e nexo Água-Energia-Alimentos no desenvolvimento de energia hidrelétrica. **Energia renovável**, v. 116, p. 827-834, 2018.