

DETERMINANTES DA PERMANÊNCIA DOS MUNICÍPIOS PARANAENSES NOS DIFERENTES NÍVEIS DE IDH-M

Valdelei Peretti Filho¹
Davi Winder Catelan²
Maylisson Rodrigo Fonseca³
João Paulo Carniato Genta⁴
Antonio Carlos de Campos⁵

Resumo

O objetivo deste estudo é identificar os fatores econômicos e sociais que influenciaram na permanência dos municípios paranaenses nos diferentes níveis de IDH-M, entre os anos 2000 e 2010. A metodologia empregada no estudo foi a análise de sobrevivência, por meio do método paramétrico. Os principais resultados sugerem que a elevação das receitas públicas não resultou em investimentos eficientes capazes de alavancar os municípios para os níveis mais altos de desenvolvimento. Em segundo lugar, o aumento da ocupação, apesar de elevar a massa salarial da população, favoreceu a estagnação dos municípios nos níveis de baixo e médio IDH-M. Em terceiro lugar, o aumento do acesso à energia elétrica, apesar de beneficiar as regiões menos desenvolvidas, impactou negativamente na permanência dos municípios de níveis mais elevados de desenvolvimento, o que pode estar associado ao aumento da depredação ambiental. Por fim, comprovou-se a importância de se considerar separadamente os municípios por grupos de desenvolvimento, uma vez que os impactos causados pelas variações nos indicadores não foram homogêneos no estado paranaense. Os resultados obtidos, portanto, vem a colaborar com as pesquisas voltados ao tema e a nortear as políticas públicas à nível municipal.

Palavras-chave: Desenvolvimento. Municípios paranaenses. Análise de sobrevivência.

Abstract

The aim of this study is to identify the economic and social factors that influenced the permanence of the municipalities of Paraná in the different levels of HDI-M, between the years 2000 and 2010. The methodology used in the study was the survival analysis, using the parametric method. The main results suggest that raising public revenues have not resulted in efficient investments that can leverage municipalities to the highest levels of development. Second, the increase in employment, in spite of increasing the salary mass of the population, favored the stagnation of the municipalities in the low and middle HDI-M levels. Third, increased access to electricity, while benefiting less developed regions, has negatively impacted the permanence of municipalities with higher levels of development, which may be associated with increased environmental depredation. Finally, it was verified the importance of considering the municipalities separately by development groups, since the impacts caused by the variations in the indicators were not homogeneous in the state of Paraná. The results obtained, therefore, come to collaborate with the research focused on the theme and to guide public policies at the municipal level.

Key Words: Development. Municipalities of Paraná. Survival analysis.

¹ Economista pela UEM; Doutorando em Teoria Econômica pela UEM. E-mail: valdeleipf@gmail.com;

² Economista pela UEL; Mestrando em Teoria Econômica pela UEM. E-mail: daviwindercatelan.ecae@gmail.com;

³ Economista pela UEL; Mestrando em Teoria Econômica pela UEM. E-mail: maylisson@gmail.com;

⁴ Economista pela UEM; Mestrando em Teoria Econômica pela UEM. E-mail: joacarniato@hotmail.com;

⁵ Doutor em Desenvolvimento Econômico pela UFPR, Professor Adjunto do Departamento de Economia da UEM. E-mail: accampos@uem.br

Área 3: Economia Regional e Urbana.
Classificação JEL: R11; R58; C41.

1.Introdução

A partir da estabilidade econômica alcançada com o Plano Real, houve no Brasil importantes melhorias em diversos indicadores econômicos e sociais. Esses resultados favoráveis se intensificaram na primeira década do século XXI (GIAMBIAGI *et. al*, 2011). Contudo, mesmo o país alcançando um novo patamar de desenvolvimento, diversos desafios persistem, como a erradicação da pobreza e a redução da desigualdade social. Tais circunstâncias necessitam de políticas públicas específicas e direcionadas às populações carentes e às regiões desfavorecidas.

Para isso é imprescindível distinguir as regiões pobres e as desenvolvidas, bem como identificar os principais fatores socioeconômicos que influenciam o desenvolvimento destas localidades. Neste sentido, na literatura empírica que aborda esta temática, vários trabalhos tem buscado definir o desenvolvimento à partir de diferentes esferas.

A princípio, o desenvolvimento foi associado ao desempenho econômico e para mensurá-lo utilizava-se, principalmente, o Produto Interno Bruto (PIB). Entretanto, o longo debate sobre a conceituação de desenvolvimento demonstrou que o bem estar social não poderia ser determinado apenas pela dimensão monetária. Outros atributos capazes de influenciar as condições de vida da população, como as características sociais, culturais e políticas deveriam ser consideradas como condicionantes do desenvolvimento (TORRES; FERREIRA; DINI, 2003).

Diante da necessidade de se avaliar aspectos sociais, além do econômico, foi elaborado o Índice Desenvolvimento Humano (IDH). O IDH formulado para o Programa das Nações Unidas (PNUD), em 1990, tem por objetivo demonstrar informações referentes à educação, longevidade e renda da população, agregando as informações à nível de país, regiões ou municípios (PNUD, 2010). Assim, diferentemente da análise de desenvolvimento realizada através do PIB, a renda passou a ser um meio, tendo como fim o desenvolvimento humano (PNUD, 1997).

Desde a criação do IDH ocorreram algumas alterações metodológicas quanto ao cálculo do índice visando torná-lo mais eficaz (PNUD, 2010). Porém, mesmo com estas adaptações, algumas críticas relacionadas à eficiência do indicador persistem. Alguns autores propõem a inclusão de informações relacionadas à características negligenciadas no cálculo do índice como a esfera política, a eficiência dos gastos públicos, a segurança pública, o meio ambiente, entre outras particularidades.

Dentre as adaptações no IDH, foi desenvolvido um índice de abrangência municipal, o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) com o propósito de melhor representar a complexidade regional (PNUD, 2005). A partir da criação do IDH-M, um número expressivo de estudos passaram a analisar o desenvolvimento à esse nível. Dentre eles, destacam-se os trabalhos de Batella e Diniz (2006), Piacenti (2009) e o de Lima, Hersen e Klein (2016). Nestes estudos, um importante resultado é que os avanços sociais ocorridos recentemente não se refletiram uniformemente no IDH dos municípios, mesmo entre os que pertencem ao mesmo estado ou região. Isto indica que a elaboração de políticas voltadas ao desenvolvimento socioeconômico deve estar condicionada às particularidades de cada município, região ou país.

Levando em consideração esses aspectos, este estudo objetiva identificar os fatores econômicos e sociais que influenciaram na permanência dos municípios paranaenses nos diferentes níveis de IDH-M, entre os anos 2000 e 2010. Para tanto, utilizou-se o método de sobrevivência paramétrico e considerou-se os municípios separadamente caracterizando-os por

grupos de desenvolvimento. O estudo busca contribuir com a literatura, incorporando variáveis relevantes na determinação do desenvolvimento à nível municipal e utilizando uma metodologia pouco explorada ainda na literatura, sobre este assunto. Ao mesmo tempo, busca-se fomentar novas pesquisas no tema e auxiliar políticas públicas voltadas ao desenvolvimento regional.

Este artigo está dividido em mais quatro seções, além desta introdução. Na segunda seção é debatido brevemente as definições teóricas de desenvolvimento econômico. Na terceira, discute-se o critério de cálculo do IDH, sua importância e algumas críticas recentes sobre sua eficiência como indicador de desenvolvimento. Na quarta seção descrevem-se a base de dados e a metodologia adotada para se alcançar os objetivos propostos. Na quinta seção são discutidos os resultados alcançados. Por fim, na sexta seção contém as considerações finais.

2. Uma discussão sobre o conceito de desenvolvimento

A definição de desenvolvimento econômico, longe de ser consensual, tem sido amplamente debatida por economistas, cientistas sociais e formuladores de políticas. Por muito tempo considerou-se o crescimento econômico e o desenvolvimento como similares, contudo, nas últimas décadas a diferença entre os dois tornou-se clara entre os pesquisadores.

Souza (1993) apresenta duas correntes de economistas que discutem o conceito de desenvolvimento, sendo que a primeira corrente, considera crescimento econômico como sinônimo de desenvolvimento. A segunda corrente, por outro lado, entende que o crescimento econômico é condição indispensável porém não suficiente para o desenvolvimento.

O primeiro grupo é representado por economistas como James Meade e Robert Solow, formuladores dos conhecidos modelos neoclássicos de crescimento econômico. Neste grupo há ainda Roy Harrod, Evsey Domar e Nicholas Kaldor, cujos modelos de crescimento são de inspiração keynesiana. Já a segunda corrente de pensamento é composta por economistas como Michal Kalecki, Arthur Lewis, Ronsentein-Rodan e Albert Hirschman. Embora alguns destes economistas sejam de corrente ortodoxa, suas contribuições direcionam-se à realidade das economias em desenvolvimento.

Assim, na definição da segunda corrente, o desenvolvimento econômico e social define-se como algo que transcende o crescimento da economia, abrangendo outros indicadores capazes de afetar a qualidade de vida dos indivíduos. Neste sentido, Bresser-Pereira (1983), define o desenvolvimento como “um processo social global, em que as estruturas econômicas, políticas e sociais de um país sofrem contínuas e profundas transformações”.

Portanto, o crescimento, mesmo elevando a produção e a riqueza de uma sociedade, não garante a ampliação do bem estar social. Como exemplo disso, tem-se o Brasil, que, apesar de dispor de uma economia ampla e relativamente diversificada, é caracterizado por uma elevada desigualdade de renda, além de indicadores sociais pouco satisfatórios.

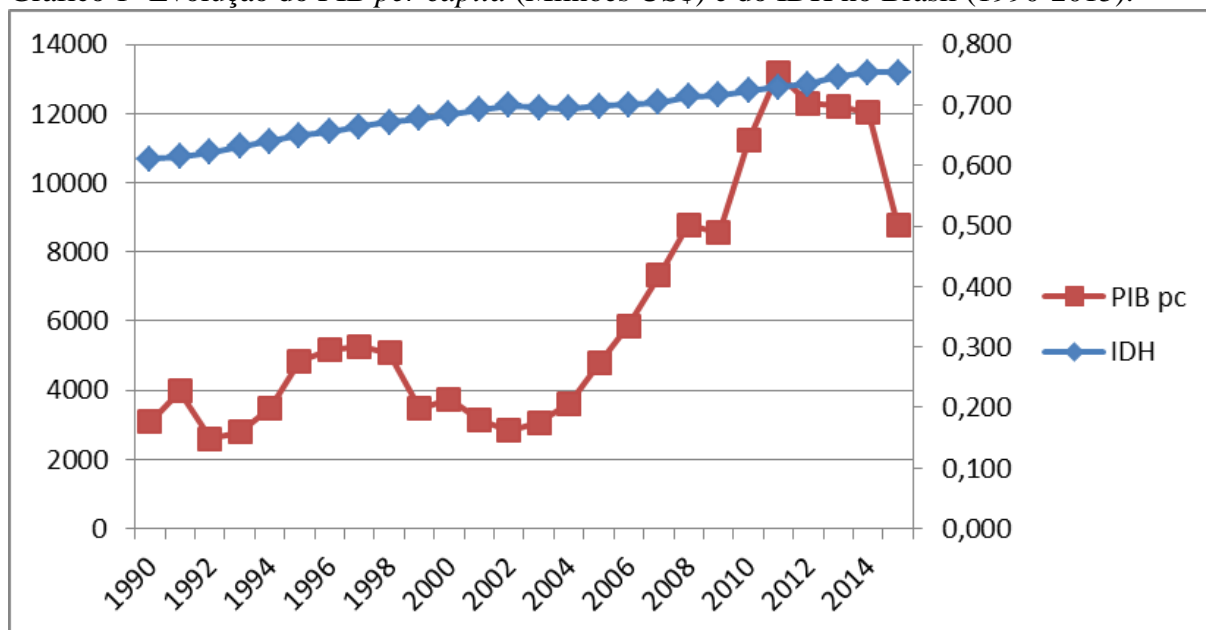
A própria mensuração do desenvolvimento econômico é complexa, ao englobar diferentes aspectos que afetam a qualidade de vida de uma sociedade. O crescimento econômico, por outro lado, é mensurado de forma relativamente fácil, bastando selecionar-se uma variável adequada como o PIB ou o PIB *per capita*. O simples aumento no valor destas variáveis, medido de um período à outro, basta para indicar uma tendência de crescimento ou declínio (BRASIL; MACEDO, 2016).

Já para o desenvolvimento, por ser um processo mais amplo e que abrange outras esferas além da econômica (incluindo variáveis que não podem ser mensuradas), é necessário um tempo maior para verificar se todas essas esferas foram modificadas e se, de fato, isto se refletiu no bem estar das pessoas.

Para visualizar a diferença entre o que é considerado crescimento (PIB) e o que é definido como desenvolvimento (IDH), o Gráfico 1 mostra a evolução do PIB *per capita* e do IDH no Brasil. Enquanto o PIB *per capita* é altamente volátil no tempo, o IDH demonstra certa

estabilidade, retratando a diferença entre os dois conceitos. O próprio indicador de PIB *per capita* faz parte do cálculo do IDH, juntamente com outras variáveis não monetárias.

Gráfico 1- Evolução do PIB *per capita* (Milhões US\$) e do IDH no Brasil (1990-2015).



Fonte: Banco Mundial e PNUD (2017).

Recentemente, evidências empíricas têm demonstrado que o desenvolvimento econômico está mais associado à eficiência com que os países utilizam seus recursos do que com o crescimento econômico acelerado. Mesmo nos países industrializados, a alta renda não tem garantido uma proteção efetiva contra problemas relacionados à saúde da população, à falta de moradia, à violência e ao colapso das relações familiares (PNUD, 1990).

Foi à partir de amplas discussões sobre a definição de desenvolvimento que, nos anos de 1990, os economistas Amartya Kumar Sen e Mahbub ul Haq criaram através do PNUD o IDH. Este índice representou um grande avanço, ao abordar outras características intrínsecas ao desenvolvimento econômico e social.

3. O IDH como indicador de desenvolvimento econômico

O IDH, significou um importante avanço na mensuração do desenvolvimento econômico e social ao permitir que, não apenas fatores econômicos fizessem parte da análise, mas também indicadores de qualidade de vida, como a expectativa de vida e os anos de escolaridade. Além disso, a inclusão dessas três dimensões (longevidade de vida, educação e renda) no índice e a universalização do uso do IDH por países e organizações multilaterais permitiu que os diferentes estágios de desenvolvimento pudessem ser comparados e melhor estudados ao redor do mundo.

Sendo assim, o IDH tinha uma metodologia de cálculo que durou até 2010, quando foi atualizada para aquela que se utiliza até os dias atuais. Atualmente, o índice foi recalculado, conforme a nova metodologia, para os todos municípios brasileiros (IPEA, 2013). Assim, o cálculo é dado pela média geométrica de três indicadores:

$$IDH = \sqrt[3]{I_{vida} \cdot I_{educação} \cdot I_{rendimento}} \quad (1)$$

Sendo que os três indicadores são calculados separadamente:

$$I_{vida} = \frac{EV_{país} - EV_{min}}{EV_{max} - EV_{min}} \quad (2)$$

$$I_{educ} = \frac{\sqrt{IMAE \cdot IAE\bar{E}} - 0}{I_{educmax} - I_{educmin}} \quad (3)$$

$$I_{rend} = \frac{\ln(RendaPC) - \ln(RendaPC_{min})}{\ln(RendaPC_{max}) - \ln(RendaPC_{min})} \quad (4)$$

Onde o termo *EV* representa a expectativa de vida, *IMAE* o índice médio dos anos de escolaridade, *IAEE* o índice de anos esperados de escolaridade e *RendaPC* a renda *per capita*, *max* e *min* são valores máximos e mínimos definidos⁶ para se encontrar os limites, e deste modo transformar os indicadores de zero (0) a um (1).

Para o cálculo do Índice de longevidade de vida, utiliza-se a estatística de expectativa de vida, fazendo a diferença do valor máximo encontrado na amostra e o valor do país, dividido pela diferença entre o máximo e o mínimo da amostra.

A estimação do Índice de escolaridade, segue o mesmo método do Índice de esperança de vida. E os cálculos dos subíndices *IMAE* e *IAEE* prosseguem, respectivamente, a mesma estrutura do cálculo do *I_{vida}*, dado pelo valor das variáveis média de anos de escolaridade e anos de escolaridade esperados, diminuindo pelo valor mínimo já registrado de cada variável no mundo, e dividido pela diferença entre os valores (máximo e mínimo) já registrados desde o início da contabilização desses dados.

E para o Índice de renda, também utiliza-se o mesmo método dos dois índices anteriores, porém são utilizados respectivamente, taxa de alfabetização e o PIB *per capita*. No entanto, o Produto Nacional Bruto (PNB) é apontado por alguns autores como mais adequado do que o PIB. O motivo para isso é que no cálculo do PIB considera-se os lucros das firmas estrangeiras localizadas no país, desconsiderando-se os lucros das empresas nacionais localizadas em outros países. O PNB, pelo contrário, refere-se à produção cuja renda é de propriedade dos residentes, independentemente de ter sido gerada no exterior (SWEENEY, 1999; MORSE, 2003).

De forma geral, o IDH é um indicador composto capaz de medir a média do desenvolvimento econômico e social de um país, estado ou região. Quanto mais próximo de um (1) for o resultado, melhor é o desenvolvimento humano daquele país, ou região, e pior quanto mais próximo for de zero (0).

Há também vários estudos como os de McGillivray (1991), Ivanova et al., (1999), e Saisana et al., (2005), que identificam um alto grau de correlação entre os componentes do IDH, o que torna o índice redundante. Apesar destas fragilidades, o IDH consolida-se como um indicador capaz de refletir fortemente a realidade socioeconômica regional. Ao mesmo tempo sua utilização favorece o debate e a compreensão sobre o tema.

4. Procedimentos Metodológicos

4.1 Base de Dados

Para identificar os fatores econômicos e sociais que mais influenciaram na permanência dos municípios paranaenses nos diferentes níveis de IDH-M, para os anos 2000 e 2010, recorreu-se aos dados publicados no Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil do ano de 2013 e, também, aos dados disponibilizados pelo Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (IPARDES) do ano de 2017. A justificativa para a escolha dos referidos

⁶ Os valores máximos e mínimos são retirados dos valores mais alto e mais baixo já encontrados na amostra mundial.

anos está relacionada com as datas de realização dos dois últimos censos demográficos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

As variáveis utilizadas no estudo ajustam-se às três dimensões do IDH-M, contemplando aspectos relacionados a educação, a saúde e a renda da população paranaense, além disso, os indicadores foram selecionados fundamentando-se nos trabalhos de Abdala (2008) e de Ottonelli, Silva e Marin (2013).

Os indicadores socioeconômicos utilizados no modelo econométrico, são apresentados no Quadro 1, assim como a dimensão em que tais variáveis se englobam e suas referidas descrições.

Quadro 1- Indicadores selecionados no modelo econométrico.

Dimensão	Indicador Social	Descrição
Educação	Analfabetismo funcional	Taxa de analfabetismo referente às pessoas com 25 ou mais anos de idade. (PNUD, 2013)
	Defasagem escolar	Percentual de pessoas com idade entre 6 e 14 anos que apresentaram 2 ou mais anos de defasagem escolar. (PNUD, 2013)
Saúde	Água encanada	Percentual de pessoas morando em domicílios com acesso à água encanada. (PNUD, 2013)
	Coleta de lixo	Percentual de pessoas morando em domicílios com serviço de coleta de lixo. (PNUD, 2013)
	Mortalidade infantil	Número de pessoas de cada mil nascidas vivas no ano de referência que não deverão completar um ano de vida. (IPARDES)
Renda	Índice de Gini	Mede o grau de desigualdade na distribuição de indivíduos segundo a renda domiciliar <i>per capita</i> , variando de zero a um. (IPARDES, 2017)
	Pobreza	Proporção dos indivíduos com renda domiciliar <i>per capita</i> igual ou inferior a R\$ 140,00 mensais. (IPARDES, 2017)
	População Ocupada	Percentual de pessoas que detinham um trabalho regular e contínuo no período de referência. (IPARDES, 2017)
	Receitas municipais	Receitas orçamentárias recolhidas aos cofres públicos por meio de arrecadação, recolhimento e recebimento (IPARDES, 2017)
	Violência	Taxa de homicídios por 100 mil habitantes. (IPARDES, 2017)
	Energia elétrica	Percentual de pessoas morando em domicílios com energia elétrica. (PNUD, 2013)

Fonte: Elaborado pelos autores.

A primeira categoria de variáveis está relacionada aos indicadores de escolaridade. Busca-se, por meio destas, mensurar o estoque de capital humano dos municípios analisados. A discussão sobre a relação entre capital humano, salários e desenvolvimento econômico teve início com a Teoria do Capital Humano a partir dos estudos de Schultz (1961) e Becker (1993). Lucas (1988) e Romer (1990) também enfatizavam a importância do capital humano como fator determinante do progresso técnico e do desenvolvimento econômico. A literatura que estuda esta relação é ampla, o que explica o uso destes indicadores no estudo.

No que se refere à dimensão “Saúde”, o uso dos indicadores de água encanada e coleta de lixo deve-se ao fato de que estão intimamente relacionados à saúde pública, pois o acesso a tais serviços previne uma variedade de doenças, o que repercute na qualidade de vida da população, conforme destaca Abdala (2008). No caso da mortalidade infantil, o autor argumenta que as principais causas relacionam-se à fatores de ordem biológica, socioeconômica e ambiental, o que retrata a eficácia das políticas voltadas à saúde pública.

Os indicadores referentes ao Índice de Gini, à pobreza, à população ocupada, às receitas municipais e à violência, refletem aspectos de renda da população. No caso do Índice de Gini,

este varia de zero, quando não há desigualdade, a 1 (um), quando a desigualdade é máxima. (IPARDES, 2017).

O indicador População Ocupada (PO) corresponde ao percentual da População Economicamente Ativa (PEA) que possuem alguma ocupação formal ou informal e, portanto, recebe remuneração (IPARDES, 2017). Espera-se que as regiões com maior proporção de indivíduos ocupados expressem melhores índices de desenvolvimento socioeconômico.

Quanto à variável Receitas municipais, Ottonelli, Silva e Marin (2013) destacam que tal indicador exerce relativa influência no índice de desenvolvimento humano, “esperando-se uma relação positiva entre ambos”. Com o objetivo de se trabalhar com as receitas municipais em termos reais, as receitas de 2000 foram reajustadas a preços constantes de 2010 com base no Índice de Preço ao Consumidor (IPCA) acumulado no período.

O indicador de Violência, apesar de não utilizado por Abdala (2008) e Ottonelli, Silva e Marin (2013), foi incorporada ao estudo devido ao seu possível efeito sobre o índice de desenvolvimento. Segundo Brasil e Macedo (2016), uma forma alternativa de interpretar o IDH se fundamenta no argumento de que o ser humano deve dispor condições de convivência socialmente saudáveis e seguras. Assim, a criminalidade reflete vários aspectos do ser humano no contexto social em que vive. A maior parte da literatura sobre o tema, relaciona o aumento nos índices de criminalidade com a elevação da desigualdade de renda. Por isso, esta variável foi incorporada à dimensão Renda.

Por último tem-se o indicador Energia elétrica que, apesar de não se inserir diretamente em nenhuma das dimensões do IDH, possui grande influência no índice. Isso porque o acesso à energia elétrica favorece a inclusão social, “na medida em que permite o acesso aos veículos de comunicação, aumenta a produtividade do trabalho, pela mecanização dos processos, e melhora a qualidade de vida dos indivíduos”, conforme destaca Abdala (2008).

Cabe destacar que os níveis baixo e muito baixo do IDH-M foram agrupados, assim como os níveis alto e muito alto, para prevenir o problema de micronumerosidade e manter uma maior quantidade de observações em cada nível daquele índice na estimativa dos modelos de análise de sobrevivência. Assim, são considerados neste trabalho três agrupamentos ou níveis do IDH-M, que se encontram entre valores de zero (0) a um (1), sendo então: baixo, entre 0 e 0,599, médio entre 0,600 e 0,699 e alto entre 0,700 e 1.

A permanência dos municípios paranaenses, em cada um dos níveis de desenvolvimento, representa o tempo ou a quantidade de anos em que estes municípios continuaram no mesmo agrupamento do IDH-M. Essa variável apresenta somente o valor 10, o qual apresenta duas informações para as estimativas. Isto é, a variável de permanência indica que há localidades que apresentam uma continuidade em cada um daqueles grupos que é maior ou inferior ao período de 10 anos.

Para situações em que ela for superior a 10, ocorre o problema da censura à direita, isto é, a duração de cada nível do IDH-M é maior que o período de tempo analisado. Por outro lado, quando é inferior a 10, evidencia-se a censura intervalar, ou seja, o tempo de permanência neles ocorre entre o início e término do período de tempo analisado. Ressalta-se que ambos os tipos de censura foram considerados para construção do estimador de verossimilhança, para obtenção de estimativas consistentes, não viesadas e robustas.

4.2 A Análise de Sobrevivência

A análise de sobrevivência representa um método que viabiliza verificar a duração ou continuidade no tempo de determinado evento. O tempo de sobrevivência pode ser definido como uma variável aleatória com distribuição de probabilidade $F(t)$ e função densidade de probabilidade $f(t)$. O interesse na utilização da análise de sobrevivência é examinar a probabilidade de sobrevivência ao tempo t , que representa a duração observada da transição de um estado inicial para o outro.

Além disso, os trabalhos que utilizam essa metodologia são em geral prospectivos e de longa duração, terminando antes que todos os indivíduos no estudo venham a falhar, isto é, o evento de interesse não acontece até o encerramento do estudo. Segundo Colosimo e Giolo (2006) e Cleves et al., (2010), uma consequência disso é a presença de observações incompletas ou parciais, denominadas de censura. Cabe destacar que toda a informação obtida sobre estes dados é que o tempo até a ocorrência do evento, para cada uma delas, é maior que o período analisado ao longo do estudo.

Assim, a censura constitui uma das principais características da análise de sobrevivência. Segundo Colosimo e Giolo (2006), esse fato se refere a situações como a interrupção no acompanhamento de um paciente, em virtude de sua mudança para outra localidade, término do estudo ou da morte do mesmo por motivos não relacionados à pesquisa. Por conseguinte, torna-se necessário a utilização de metodologias na análise de sobrevivência que incorporem essa informação dos dados censurados, para que não ocorram conclusões errôneas e viesadas.

Nesse sentido, em virtude da censura dos dados à direita em relação à transição do emprego para a desocupação dos indivíduos no segmento agrícola e não agrícola, foi definido um intervalo de tempo t para que o evento T ocorra, de tal modo que $T > t$. Pressupõe-se que T seja não negativo e que a função de densidade de probabilidade $f(t) = P(T \leq t)$, para $t \geq 0$ e denote o tempo de ocupação de determinada população.

A função de sobrevivência $S(t)$ representa a probabilidade de uma observação não falhar até determinado tempo t , podendo ser definida como:

$$S(t) = P(T \geq t) = 1 - F(t) \quad (5)$$

Outra função adicional que é de interesse na análise de sobrevivência é a função de falha ou de risco, denotada por $h(t)$. Ela indica a taxa instantânea do lapso, ou seja, a probabilidade de que ocorra a experiência de determinado evento de interesse em algum ponto, dado que o mesmo ainda não tenha acontecido. A função de risco ou de falha pode ser definida como:

$$h(t) = \frac{f(t)}{1-F(t)} = \frac{f(t)}{S(t)} \quad (6)$$

Esta função expressa o quociente entre a probabilidade instantânea de falha no período t e a probabilidade de sobrevivência até o mesmo período. Assim, ela pode ser considerada uma taxa de incidência.

Os modelos paramétricos são fáceis de serem utilizados devido a sua simplicidade. No entanto, há a probabilidade de que ocorram distorções nas taxas de risco estimadas, pois impõem algumas formas estruturais específicas, conforme Greene (2012). Para o método paramétrico, o tempo toma a forma de algumas distribuições, podendo ser exponencial, Weibull, Gamma, Gompertz, log-normal ou log-logística, entre outras.

Os modelos paramétricos podem aparecer sob duas formas, sendo a primeira delas o modelo de riscos proporcionais. Este modelo não é apresentado nas distribuições log-normal, Gamma ou log-logística. Essas distribuições assumem somente a forma de Falha Acelerada do Tempo (FAT). A mesma é uma transformação do modelo de riscos proporcionais, assim, conserva-se as mesmas características estatísticas do modelo.

Cameron e Trivedi (2005), Lee e Wang (2003) e Kleinbaum e Klein (2005) salientam que a forma de riscos proporcionais leva a resultados de estimativas com relação ao risco de saída de determinada condição ou estado inicial e a forma de FAT apresenta as estimativas em relação ao tempo de sobrevivência na mesma, considerando que o indivíduo já permaneça nela até aquele momento.

5. Resultados

5.1 Evolução do desenvolvimento humano no Paraná e no Brasil

A evolução de alguns dos indicadores socioeconômicos referentes ao Paraná e ao Brasil, nos anos de 2000 e 2010, podem ser verificados na Tabela 1. Primeiramente, nota-se que, durante o período, houve um aumento populacional nos dois casos. Para o Paraná, o crescimento foi de 9,21%, garantindo ao estado a sexta posição entre as unidades federativas brasileiras no que tange à população total em 2010, de acordo com o Censo Demográfico do IBGE. O aumento populacional brasileiro superou a média paranaense, apresentando uma evolução de 12,33% no período.

Com relação ao IDH, o estado paranaense obteve uma evolução favorável, uma vez que, em 2000, apresentou um índice de desenvolvimento humano médio e, no ano de 2010, alcançou um nível mais elevado, classificando-se como um estado de alto desenvolvimento humano, o que garantiu ao Paraná o posto de quinta unidade federativa mais desenvolvida no país (IBGE, 2017). No país como um todo, de modo semelhante houve uma evolução favorável no indicador, classificando o Brasil como um país de alto desenvolvimento humano.

Quanto ao Índice de Gini, houve uma diminuição nas disparidades de renda domiciliar *per capita* no estado paranaense e no país ao longo do período estudado, apesar disso, a concentração de renda permaneceu elevada.

Tabela 1 – Paraná e Brasil: evolução de indicadores socioeconômicos, 2000-2010.

Variáveis	Paraná		Brasil	
	2000	2010	2000	2010
População Total	9.563.458	10.444.526	169.799.170	190.732.694
IDH	0,65	0,75	0,61	0,73
Índice de Gini	0,61	0,54	0,65	0,61
Taxa de analfabetismo	12,28	7,86	16,75	11,82
Defasagem escolar	11,75	12,35	22,08	15,90
Água Encanada	94,40	96,71	81,79	92,72
Coleta de Lixo	96,97	99,18	91,12	97,02
Mortalidade Infantil	19,00	12,00	26,10	16,00
Taxa de Pobreza	18,90	6,46	27,90	15,20
População Ocupada	60,07	62,51	56,57	57,93
Violência	18,50	34,30	26,70	27,80
Energia Elétrica	97,68	99,60	93,46	98,58

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados da pesquisa.

Os indicadores de capital humano, retrataram que o estado paranaense dispôs de melhores condições educacionais quando comparado a média nacional. Contudo, a defasagem escolar aumentou entre a população paranaense durante os dois anos. No caso do Brasil, tanto a taxa de analfabetismo, quanto a defasagem escolar declinaram entre 2000 e 2010, como resultado de políticas bem sucedidas voltadas ao sistema educacional.

Ao se considerar as variáveis água encanada, coleta de lixo e energia elétrica, nota-se novamente que a população paranaense deteve, durante o período, melhores condições em relação à média brasileira, uma vez que um maior percentual de indivíduos residiu em moradias com acesso à tais serviços.

Além da coleta de lixo, outro indicador de saúde pública analisado foi a mortalidade infantil, que também apresentou um importante progresso no período. Neste caso, a diferença

entre as taxas de mortalidade infantil do Paraná e do Brasil declinou entre 2000 e 2010, contudo o Paraná manteve-se melhor posicionado neste aspecto.

A taxa de pobreza, um indicador que possui grande influência sobre o IDH, apresentou uma melhora substancial entre os anos 2000 e 2010, no Paraná e no país.

Ao se verificar a dinâmica do mercado de trabalho, percebe-se que a PO aumentou, contudo este avanço foi pequeno, considerando o intervalo de tempo estudado. Para os dois casos, mais da metade da PEA estava empregada, no entanto, a desocupação continuou e atingiu grande parte da população paranaense e brasileira.

Quanto ao aspecto de segurança pública, houve um aumento nas taxas de homicídios no Paraná e no Brasil. Portanto, este foi o único indicador que expressou uma piora generalizada durante os dois anos. O estado paranaense, que no ano de 2000 apresentava resultados melhores que o Brasil, passou a deter uma taxa de homicídios superior à taxa brasileira no ano de 2010. Conforme Brasil e Macedo (2016), regiões favoráveis ao desenvolvimento humanos são relativamente seguras, pois a criminalidade gera custos econômicos e sociais, influenciando negativamente o bem estar social.

A variação do número de municípios paranaenses por faixas de IDH-M, nos anos de 2000 e 2010 podem ser verificados na Tabela 2. Preliminarmente verifica-se que, no ano de 2000, a maioria dos municípios encontrava-se nas faixas de médio e baixo desenvolvimento humano, sendo que 46,36% eram categorizados como de baixo desenvolvimento. Destaca-se, neste ano, o fato de que nenhum município alcançou o nível mais alto de desenvolvimento.

Tabela 2 – Mudança dos municípios paranaenses por faixa de IDH-M, 2000-2010.

IDH-M	2000		2010	
	Número de Municípios	(%)	Número de municípios	(%)
Muito alto	0	0,00	2	0,50
Alto	10	2,51	236	59,15
Médio	180	45,11	157	39,35
Baixo	185	46,36	4	1,00
Muito baixo	24	6,02	0	0,00
Total	399	100,00	399	100,00

Fonte: Elaborado pelos autores com base nos dados do IPARDES (2017).

No ano de 2010, por outro lado, a maioria dos municípios do estado (59,16%) apresentava um alto desenvolvimento humano. Vale ressaltar que dois municípios (Curitiba e Maringá) denotaram a mais alta posição no IDH-M e nenhum município classificava-se no nível mais baixo. Este resultado demonstra o grande avanço social e econômico verificado no estado, durante o período estudado.

5.2 Resultados da estimação do modelo paramétrico

Os resultados dos modelos estimados sob a forma de falha acelerada do tempo considerando a distribuição log-normal, indicando os efeitos das variáveis selecionadas sobre a permanência dos municípios paranaenses nos diferentes níveis de desenvolvimento humano ao longo do período de estudo são apresentados na Tabela 3. Um período de tempo maior indica que com base em alguma das características elencadas, o município tende a ficar por uma maior quantidade de unidades de tempo na situação que está inicialmente. Na primeira coluna de estimativas têm-se os resultados para os municípios de baixo IDH-M. Na segunda coluna, são apresentadas as estimativas para os municípios de médio desenvolvimento humano e, por fim, na terceira coluna têm-se as estimativas para os municípios mais desenvolvidos.

Preliminarmente, é possível notar que, para os municípios de baixo e médio desenvolvimento humano, o aumento das receitas municipais *per capita* teve um efeito positivo na permanência dos municípios neste nível de IDH-M. No primeiro caso, a elevação das receitas (em uma unidade monetária) implicou na permanência dos municípios de baixo IDH-M por um período 0,0114% maior neste estágio de desenvolvimento, ou seja, .

No caso dos municípios de alto desenvolvimento, a elevação das receitas municipais *per capita* contribuiu negativamente com a permanência nesta faixa do indicador. Deste modo, o aumento destas receitas administrativas não resultou em investimentos públicos eficientes capazes de alavancar os municípios menos desenvolvidos para os níveis mais altos de IDH-M.

Tabela 3 – Estimativas dos parâmetros da função de sobrevivência para os municípios paranaenses, 2000-2010.

Variáveis	Baixo	Médio	Alto
	1	2	3
Receita municipal <i>per capita</i>	0,0114*	0,0147*	-0,0133**
Analfabetismo	-0,2779	-0,9467**	-0,8609
Defasagem escolar	-0,0113	2,6746*	-1,3552***
Água encanada	-0,0676	-1,5041*	2,3560*
Coleta de lixo	0,1555	-0,6094	-2,6897
Mortalidade infantil	0,1795*	-0,4434*	-0,0824*
Índice de Gini	30,0661*	-89,2766*	377,9838
Pobreza	2,3266*	0,6452**	-1,938*
População Ocupada	0,9918*	2,6936*	-0,3463
Energia elétrica	-0,9873*	-1,9306	-5,4203**
Homicídios	0,2120**	0,5987*	-0,1873*
Constante	33,7826*	664,9984*	12566,61*
ll(null)	-457,4472	-402,6761	-368,286
ll(model)	-59,0858	-244,5114	-329,56
AIC	144,1716	515,0228	685,1199
BIC	204,8421	575,6932	745,7903
DF	13	13	13
Log likelihood	-59,0858	-244,5114	-329,56
Observações	786	786	786

Fonte: Elaborado pelos autores.

Nota: * significativo a 1%; ** significativo a 5%; *** significativo a 10%.

Quanto ao analfabetismo, conforme discutido, houve uma queda neste indicador durante o período. Deste modo, o sinal negativo da estimativa sugere que uma queda de 1 p.p. na taxa de analfabetismo tendeu a elevar em 0,9467% a permanência dos municípios de médio desenvolvimento nesta faixa de IDH-M.

Com relação à defasagem escolar, outro indicador que apresentou decréscimo no período, uma diminuição em 1 p.p. nesta taxa garantiu um aumento de 1,3552% na permanência dos municípios de alto desenvolvimento nesta faixa de IDH-M. Abdala (2008) e Ottonelli, Silva e Marin (2013) obtiveram conclusões similares em seus resultados, ao observarem que reduções na defasagem escolar tendem a elevar o IDH-M, o que possibilitaria aos municípios alcançarem níveis mais elevados de desenvolvimento.

Outra variável importante à análise refere-se ao percentual de indivíduos com acesso à água encanada. Conforme apontado, houve uma melhora no acesso à este serviço. Assim, o

aumento em 1 p.p. no indicador garantiu aos municípios de médio desenvolvimento um menor tempo neste nível de IDH-M (-1,5041%) e, ao mesmo tempo, garantiu aos municípios de alto desenvolvimento uma permanência relativamente maior (2,356%). Nota-se também que a queda na taxa de mortalidade infantil, ocorrida entre os anos de análise, propiciou uma redução na permanência dos municípios menos desenvolvidos na faixa de baixo IDH-M, mas favoreceu que, os municípios de médio e alto desenvolvimento permanecessem por mais tempo em seus respectivos níveis. Portanto, a melhoria no índice de mortalidade não repercutiu uniformemente no bem estar social dos municípios. Apesar de muitos estudos concluírem que a queda na mortalidade infantil tende a elevar o IDH, Silva e Panhoca (2007) argumentam que tal impacto diverge entre municípios com diferentes padrões de desenvolvimento, o que contribui para explicar o resultado obtido neste estudo.

Quanto ao Índice de Gini, verifica-se que uma redução em 1 p.p. neste coeficiente propiciou uma disposição de menos 30,07% na permanência dos municípios de baixo IDH-M neste nível de desenvolvimento. Portanto, a desconcentração de renda, transcorrida entre os anos de estudo, foi um dos fatores de maior contribuição na escalada destes municípios para as faixas superiores de desenvolvimento.

Outro importante avanço ocorrido na primeira década dos anos 2000 foi a contração da taxa de pobreza na maioria dos municípios do Paraná. A consequência disso foi uma menor permanência dos municípios de baixo e médio desenvolvimento nos seus níveis de IDH-M, já para os municípios de alto desenvolvimento, implicou em uma maior duração. Este resultado não surpreende, tendo em vista o consenso na literatura empírica sobre a influência positiva da queda da pobreza no índice de desenvolvimento humano. Alguns autores que discutem esta relação são Silva e Panhoca (2007), Abdala (2008) e Brasil e Macedo (2016).

Com relação a variável população ocupada, o aumento da ocupação elevou a permanência dos municípios de baixo e médio IDH-M em seus correspondentes níveis de desenvolvimento, contrariando a expectativa inicial de que quanto maior a proporção de indivíduos empregados maior a probabilidade dos municípios alcançarem níveis superiores de IDH-M.

No que concerne ao percentual de pessoas com acesso à energia elétrica, o avanço neste indicador entre os anos de 2000 e 2010, ocasionou uma redução da permanência dos municípios de baixo e alto desenvolvimento em suas relativas faixas de IDH-M. Isso sugere que, para os municípios mais pobres, o aumento do acesso à energia elétrica esteve vinculado à uma melhoria na qualidade de vida da população. Resultados similares são apontados em estudos como os de Farias et al., (2007), Abdala (2008) e Angelo et al.. (2009).

Porém, no caso dos municípios mais desenvolvidos, a ampliação do acesso à este serviço esteve associada à uma menor permanência no alto IDH-M. Uma possível explicação é que a elevação no consumo de energia elétrica, à partir de certo grau de desenvolvimento, ocasiona uma piora dos indicadores de degradação ambiental, o que repercute no nível de bem estar social. A relação entre o aumento nos padrões de consumo, a degradação ambiental e a queda no nível de desenvolvimento econômico é discutida por autores como Buarque (1999).

No caso da taxa de homicídios, conforme apontado, houve uma elevação neste indicador durante o período de estudo. Para os municípios de maior desenvolvimento, o aumento de 1 p.p. na taxa tendeu a reduzir a permanência no nível de alto IDH-M em 0,1873%. Já para os municípios de baixo e médio desenvolvimento, a elevação deste indicador elevou a permanência nos respectivos níveis de desenvolvimento humano. Deste modo, evidencia-se a importância de se ponderar aspectos referentes a segurança pública nos estudos relacionados ao desenvolvimento socioeconômico, uma vez que, tal inclusão, pode servir como meio de auxílio no planejamento de políticas públicas mais bem direcionadas.

6. Considerações finais

Este estudo teve por objetivo identificar os fatores econômicos e sociais que influenciaram na permanência dos municípios paranaenses nos diferentes níveis de IDH-M, entre os anos 2000 e 2010. A princípio, observou-se que, em média, houve um aumento no Índice de Desenvolvimento Humano e uma melhora nos indicadores socioeconômicos selecionados, tanto no Paraná quanto no Brasil, com exceção do indicador referente à taxa de homicídios.

Com relação aos resultados do modelo, comprovou-se que, para os municípios menos desenvolvidos, as elevações das receitas públicas municipais *per capita*, da taxa de homicídios e da ocupação tiveram efeitos negativos na dinâmica de desenvolvimento, elevando o tempo de permanência destes na faixa de baixo IDH-M. Por outro lado, as diminuições ocorridas nos índices de mortalidade infantil, de Gini e de pobreza, juntamente com os aumentos do acesso à energia elétrica contribuíram para a redução da permanência dos municípios menos desenvolvidos nesta faixa do indicador.

Quanto aos municípios de médio desenvolvimento humano, as ampliações nas receitas municipais *per capita*, na ocupação e na taxa de homicídios, somadas às reduções do índice de analfabetismo e de Gini, tenderam a elevar a permanência no médio IDH-M. A elevação do acesso à água encanada, por sua vez, diminuiu o tempo de permanência.

Entre os municípios de alto desenvolvimento, as reduções da defasagem escolar, da mortalidade infantil e da pobreza, juntamente com o aumento do acesso à água encanada, impactaram positivamente na permanência destes municípios no alto nível de IDH-M. Contudo, os aumentos nas receitas municipais *per capita*, do acesso à energia elétrica e na taxa de homicídios reduziram a permanência destes municípios no alto nível de desenvolvimento humano.

Deste modo, alguns fatos podem ser destacados à partir dos resultados descritos. Primeiramente, a elevação das receitas municipais não resultou em investimentos públicos eficientes capazes de alavancar os municípios para os níveis mais altos de desenvolvimento. Em segundo lugar, o aumento da ocupação, apesar de elevar a massa salarial da população, favoreceu a estagnação dos municípios nos níveis de baixo e médio IDH-M.

Em terceiro lugar, o aumento do acesso à energia elétrica, apesar de beneficiar os municípios menos desenvolvidos, impactou negativamente na permanência dos municípios mais desenvolvidos, o que pode estar associado ao aumento da depredação ambiental. Por fim, comprovou-se a importância de se considerar separadamente os municípios por grupos de desenvolvimento, uma vez que os impactos causados pelas variações nos indicadores não foram homogêneos entre os municípios paranaenses.

Assim, a principal contribuição deste estudo foi a utilização do método de análise de sobrevivência como uma forma alternativa para mensurar a influência dos indicadores socioeconômicos no bem estar social, fato que vem a colaborar com as pesquisas voltados ao tema e a nortear as políticas públicas a nível municipal.

Assim, sugere-se para novos trabalhos a inclusão de outros estados e de outras variáveis socioeconômicas no modelo ao longo de um período de maior duração, para verificar se os resultados encontrados permanecem ou diferem conforme a construção de novas base de dados para estimativa dos modelos de análise de sobrevivência.

Referências

ABDALA, D. C. **Efeitos da renda orçamentária municipal sobre o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH): uma análise da realidade brasileira na década de 1990.** 2008. Dissertação (Mestrado em Finanças e Economia Empresarial) – Escola de Pós-Graduação em Economia da Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro 2008.

ANGELO, L. C. et al. Fatores explicativos do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) para os municípios de Alagoas. **Economia Política do Desenvolvimento**, Maceió, v. 1, n. 6, p. 31-47, set.-dez. 2009.

BATELLA, W. B.; DINIZ, A. A. M. Desenvolvimento humano e hierarquia urbana: uma análise do IDH-M entre as cidades mineiras. **Revista de Biologia e Ciência da Terra**, v. 6, n. 2, p. 367-374, 2006.

BECKER, G. S. **Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis with Special Reference to Education**, New York: National Bureau of Economic Research. 1993.

BRASIL, R. G.; MACEDO, J. J. Novas dimensões para o IDH segundo a abordagem das capacitações. **Economia & Região**, v. 4, n. 1, p. 103-120, 2016.

BRESSER-PEREIRA, L. C. **Desenvolvimento e Crise no Brasil**. São Paulo: Brasiliense, 1983.

BUARQUE, S. C. Metodologia de planejamento do desenvolvimento local e municipal sustentável. **Material para orientação técnica e treinamento de multiplicadores e técnicos em planejamento local e municipal**. Brasília, DF: IICA, 1999.

CAMERON, A. C.; TRIVEDI, P. K. **Microeconometrics: methods and applications**. Cambridge University Press, New York, 2005.

CLEVES, M. et al. **An introduction to survival analysis using Stata**. 3. ed. Texas: Stata Press, 2010.

COLOSIMO, E A.; GIOLO, S. R. **Análise de sobrevivência aplicada**. 1. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2006.

FARIAS, A. S. D. et al. Influência de variáveis socioeconômicas na qualidade de vida da população dos municípios paraibanos. In: FÓRUM BNB DE DESENVOLVIMENTO, v. 12, 2007, Fortaleza. **Anais**. Fortaleza: BNB, 2007.

GIAMBIAGI, F.; VILLELA, A.; CASTRO, L. B.; HERMANN, J. **Economia Brasileira Contemporânea, 1945-2010**. Rio de Janeiro: Campus, 2011.

GREENE, W. **Econometric analysis**. 7th Ed., Prentice Hall, 2012.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Demográfico de 2010**. Disponível em <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/multidominio/genero/9662-censo-demografico-2010.html>>. Acesso em: 19 nov. 2017.

_____. **Cidades**, 2017. Disponível em <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/panorama>>. Acesso em: 18 nov. 2017.

IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica e Aplicada. **Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil**, 2013. Disponível em: <<http://atlasbrasil.org.br/2013/pt/download/publication/>>. Acesso em: 09 dez. 2017.

IPARDES - Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. **Base de dados do estado**, 2017. Disponível em <<http://www.ipardes.pr.gov.br/imp/index.php>>. Acesso em: 19 nov. 2017.

IVANOVA, I; ARCELUS, F.J; SRINIVASAN, G. **An assessment of the measurement properties of the human development index**. Social indicators research 46: p. 157–179, 1999.

KLEINBAUM, D. G.; KLEIN, M. **Survival analysis: a self-learning text**. 2. ed. New York: Springer, 2005.

LEE, E. T.; WANG, J. W. **Statistical methods for survival data analysis**. 3. ed. New Jersey: John Wiley & Sons, 2003.

LIMA, J. F. de; HERSEN, A.; KLEIN, C. F. Desenvolvimento humano municipal no oeste do Paraná: O que mostram os indicadores? **Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional**, Taubaté, v. 12, n. 1, p. 157-173, jan.-abr, 2016.

LUCAS JUNIOR, R. E. On the mechanics of economic development. **Journal of Monetary Economics**, v. 22, n. 1, p. 3-42, 1988.

MCGILLIVRAY, M. **The Human Development Index: Yet Another Redundant Composite Development Indicator?** World Development, v. 19, n. 10, p. 1461-1468, 1991.

MORSE, S. For better or for worse, till the human development index do us part? **Ecological Economics**, n. 45, p. 281-296, 2003.

OTTONELLI, J.; SILVA, J. L. M. da; MARIN, S. R. Desenvolvimento humano no Nordeste: Um estudo sobre a influência de indicadores sociais no IDH-M (1991 e 2000). **Revista Economia e Desenvolvimento**, v. 12, n. 1, 2013.

PIACENTI, C. A. **O potencial de desenvolvimento endógeno dos municípios paranaenses**. 2009. 224 f. Tese (Doutorado em Ciências Econômicas) – Programa de Pós-graduação em Economia Aplicada, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, Minas Gerais, 2009.

PNUD - Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. **Atlas do desenvolvimento humano do Brasil**. 2013. Disponível em: <<http://www.atlasbrasil.org.br/2013/>>. Acesso em: 19 nov, 2017.

_____. **Human Development Report 1990**. New York: Oxford University Press, 1990.

_____. **Human Development Data (1990-2015)**. Disponível em: <<http://hdr.undp.org/en/data>> Acesso em: 01/12/2017.

_____. **Relatório do Desenvolvimento Humano**: 1997. Oxford University Press, 1997.

_____. **Relatório de Desenvolvimento Humano**: 2005. Racismo, pobreza e violência. Brasília, DF, p. 78, 2005.

_____. **Relatório de Desenvolvimento Humano**: 2010. Edição do 20.º Aniversário. A Verdadeira Riqueza das Nações: Vias para o Desenvolvimento Humano. Brasília, DF, p. 253, 2010.

ROMER, P. Endogenous technological change. **The Journal of Political Economy**, v. 98, n. 5, p. 71-102, 1990.

SAISANA, M; TARANTOORBAKSHOLA, S; SALTELLI, A. **Uncertainty and Sensitivity Techniques as Tools for the Analysis and Validation of Composite Indicators**. Journal of the Royal Statistical Society A, 168(2), p. 1-17, 2005.

SCHULTZ, T. W. **O capital humano: investimentos em educação e pesquisa**. Zahar Editores, 1961.

SILVA, O. M. P. da; PANHOCA, L. A contribuição da vulnerabilidade na determinação do índice de desenvolvimento humano: estudando o estado de Santa Catarina. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 12, n. 5, 2007.

SOUZA, N. D. J. D. **Desenvolvimento econômico**. São Paulo: Atlas, p. 420, 1993.

SWEENEY, P. **The Celtic Tiger**. Ireland's continuing economic miracle. Oak Tree Press, Dublin, 1999.

TORRES, H. da G.; FERREIRA, M. P.; DINI, N. P. Indicadores sociais: por que construir novos indicadores como o IPRS. **São Paulo em Perspectiva**, v. 17, n. 3-4, p. 80-90, 2003.