

# URBANIZAÇÃO E DESENVOLVIMENTO HUMANO NOS MUNICÍPIOS DO PARANÁ

---

Édipo de Medeiros Ázaro Junior<sup>1</sup>  
Gustavo Nunes Mourão<sup>2</sup>

## RESUMO

O presente estudo teve por tema a relação entre a taxa de urbanização e o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) nos municípios do Paraná. O problema de pesquisa consistiu em verificar se existe correlação estatística entre estas duas variáveis, e teve como objetivo geral a mensuração desta correlação. Adotou-se a hipótese de que existiria a correlação positiva entre as duas variáveis. Para se testar a validade da hipótese, o objetivo geral foi desdobrado em quatro objetivos específicos: apresentar um breve histórico sobre o processo de urbanização do Paraná; explicar a metodologia utilizada; verificar a existência de correlação linear; explicar os resultados encontrados. Para estabelecer a correlação entre os dois índices, utilizou-se o Método dos Mínimos Quadrados Ordinários (MQO), em que, através de uma regressão linear simples, gerada pelo *software* Microsoft Excel®, pôde-se concluir que a correlação entre as variáveis é de 34,79%. Reconhece-se que o processo de desenvolvimento humano em uma região é uma variável extremamente complexa, e que em pesquisas podem ser acrescentadas outras variáveis para auxiliar na explicação do modelo.

Palavras-chave: Urbanização. IDHM. IDH. Municípios Paranaenses.

---

<sup>1</sup> Bacharel em Marketing. Acadêmico do 8º período de Engenharia de Produção da FAE Centro Universitário. Bolsista do Programa de Apoio à Iniciação Científica (PAIC). *E-mail*: edipo.azaro@gmail.com

<sup>2</sup> Mestre em Economia pela Universidade Estadual de Maringá (UEM). Professor da FAE Centro Universitário. *E-mail*: gustavo.mourao@fae.edu

## INTRODUÇÃO

Este trabalho tem por tema discutir a urbanização e o desenvolvimento humano nos municípios paranaenses. O problema da pesquisa consiste em verificar se existe correlação entre o grau de urbanização e o IDHM nos municípios do Paraná e quanto representa esta correlação. A hipótese que permeou este trabalho é de que a taxa de urbanização possui relação direta com o IDHM dos municípios.

O objetivo geral foi o de mensurar a correlação da taxa de urbanização no IDHM dos municípios paranaenses, e se desdobrou em quatro objetivos específicos: apresentar um breve histórico sobre o processo de urbanização do Paraná; explicar a metodologia utilizada na aferição da taxa de urbanização, do IDHM e a metodologia utilizada para estabelecer a correlação entre os dois índices; verificar se há correlação entre ambos; explicar os resultados encontrados.

### 1 PANORAMA E FUNDAMENTAÇÃO

A vida em sociedade permite ao ser humano maior interação com outros indivíduos e o acesso mais fácil a bens e serviços necessários à satisfação das necessidades. Isso, por sua vez, tende a se refletir no bem-estar e qualidade de vida das pessoas.

Para Scarpin e Slomski (2007, p. 911), a civilização começou por volta de 3000 a.C., na Mesopotâmia, originando as antigas cidades que evoluíram até as cidades atuais.

A convivência em sociedade permite que os seres humanos possam se beneficiar da divisão do trabalho e alcançar um padrão de vida superior em relação ao da vida em isolamento.

O padrão de produção e consumo que caracteriza o atual estágio de desenvolvimento materializa-se nas cidades. Estas passam a ser um espaço privilegiado das oportunidades – da inovação, do trabalho, da cultura, da política e da riqueza –, já que permitem ampliar a oferta de bens e serviços, cujo acesso é facilitado pelo alto grau de concentração de seus beneficiários. Mas as cidades também são o espaço da carência e da desigualdade na efetivação do direito ao trabalho, à cultura e à participação política, e mesmo aos bens e serviços, exprimindo as causas estruturais da formação econômico-social das nações em que se inserem (MOURA, 2004, p. 34).

A vida no meio urbano é por vezes associada pelo senso comum ao progresso e às maiores oportunidades, enquanto o meio rural é associado ao subdesenvolvimento e primitivismo. Essa tese é muitas vezes contestada, pois há quem associe a vida urbana em um ritmo frenético a doenças, como estresse, resultando em baixa qualidade de vida.

No intuito de mensurar questões relacionadas à qualidade de vida, foi criado no início dos anos 1990 o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH). O IDH é um indicador que objetiva mostrar o grau de desenvolvimento de determinada região, combinando três indicadores: renda *per capita*, longevidade e escolaridade. Segundo Gremaud, Vasconcellos e Toneto Junior. (2011, p. 67), a partir desse índice (que vai de 0 a 1) foi construído um *ranking*, classificando as regiões em: IDH alto (acima de 0,8), médio (entre 0,5 e 0,8) e baixo desenvolvimento (abaixo de 0,5). O IDHM segue esse mesmo critério.

Em âmbito nacional, o Paraná ocupa o 5º lugar no *ranking* do IDHM entre as demais Unidades da Federação, com 0,749, atrás do Distrito Federal (0,824), São Paulo (0,783), Santa Catarina (0,774) e Rio de Janeiro (0,761).

Dentro do Paraná, observa-se que entre os municípios de maior IDHM estão, respectivamente, Curitiba e Maringá com 100% e 98,2% de taxa de urbanização, o que sugere alta correlação entre urbanização e desenvolvimento humano municipal. Entretanto, ocupando a terceira posição no *ranking* estadual do IDHM, está o município de Quatro Pontes, cujo grau de urbanização está em 64,08%, muito abaixo da taxa estadual de 85,33%.

Pretende-se verificar, por meio desta pesquisa, se existe correlação entre o grau de urbanização e o desenvolvimento humano municipal nos 399 municípios do Paraná, e, caso haja, em quanto é essa correlação.

## 2 METODOLOGIA

O método de pesquisa é exploratório e documental, primeiramente abordando alguns aspectos gerais quanto ao panorama econômico, social e histórico dos municípios paranaenses, baseado em pesquisa bibliográfica, dados das prefeituras, do Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (IPARDES) e em outras pesquisas relacionadas.

Posteriormente, serão apresentados o grau de urbanização dos municípios em 2010 (ano do último censo), extraídos dos Cadernos Municipais do IPARDES, e o IDHM dos municípios paranaenses, extraído do *site* do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD).

Depois de apresentado, será aplicado o método dos mínimos quadrados ordinários, através de uma regressão linear, correlacionando o grau de urbanização e o IDHM pelo *software* Microsoft Excel, para verificar se há correlação entre os dados. Por fim, buscar-se-ão explicações para os resultados encontrados.

## 2.1 CORRELAÇÃO

De acordo com Marques e Marques (2005, p. 206-2010), “A correlação se dá pela relação entre duas ou mais variáveis, quando os valores dessas variáveis satisfazem exatamente uma equação, diz-se que elas estão perfeitamente correlacionadas”. Caso não exista essa correlação perfeita, chama-se de **incorrelacionadas**, porém o que mais acontece é a necessidade da medida do grau de correlacionalidade entre essas variáveis. Quando há correlação entre duas variáveis, podemos chamar de **correlação simples**, quando há mais de duas variáveis, trata-se de uma **correlação múltipla**. A correlação linear acontece quando os valores das variáveis acompanham a trajetória de uma reta.

Uma variável muito utilizada em correlação é o coeficiente de correlação linear de Pearson que pode ser definido pela fórmula:

$$r = \frac{\text{Cov}(X,Y)}{S_X \cdot S_Y}$$

Desse modo, o coeficiente de correlação linear pode variar de -1 a 1, indicando que quanto mais próximo de -1, mais forte é a correlação negativa entre as variáveis, e quanto mais próximo de 1, mais forte é a correlação positiva entre elas.

## 2.2 REGRESSÃO LINEAR

Segundo Marques e Marques (2005, p. 214-216), a regressão linear busca determinar a função da relação entre duas ou mais variáveis que podem ou não ser controladas. A fórmula matemática a seguir nos situa no cenário descrito:

$$Y = F(x) + \varepsilon$$

Sendo:

X é a variável explicativa (independente)

Y é a variável resposta (dependente)

$\varepsilon$  é o componente aleatório da variação de Y

F(x) é a função de regressão

Importante salientar que o X pode ser controlado pelo pesquisador, inserindo os dados em relação à sua pesquisa e objetivo de resposta.

## 2.3 MÉTODO DOS MÍNIMOS QUADRADOS ORDINÁRIOS

Segundo Gujarati (2000, p. 42), “Há vários métodos de construção da Função de Regressão Amostral (FRA), mas, no que interessa à análise de regressão, o método utilizado com mais frequência é o método dos mínimos quadrados ordinários (MQO)”.

De acordo com a Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da USP (FAU, 2016, p. 2), o método dos mínimos quadrados se dá por computação matemática em que, ao ser definida uma curva de regressão, possibilita-se minimizar a soma das distâncias ao quadrado entre os pontos definidos e a reta. Para se obter tais resultados, faz-se necessário o uso de derivadas parciais em um sistema de duas equações (a e b) que permita extrair esses valores.

## 2.4 APROXIMAÇÕES POR MÍNIMOS QUADRADOS DISCRETOS

Para Burden e Faires (2008, p. 461-467), ao procurar a estimativa para valores de uma função em pontos pré-determinados encontramos a viabilidade de uso, uma vez que o método dos mínimos quadrados determina as melhores retas de aproximação para erros que sejam baseados na soma dos quadrados das diferenças entre os valores propostos, sendo o objetivo fundamental encontrar as constantes  $a_0$  e  $a_1$ , que minimizariam os erros dos mínimos quadrados. O método é o melhor procedimento para determinar aproximações lineares, já que atribui maior peso a dados que estejam desalinhados sem interferir na dominância da aproximação, além do fator da distribuição estatística de erros.

Nesse exemplo, Freund (2006 p. 400-410) ajusta uma linha reta em um contexto de análise de Alcance Auditivo em relação ao número de semanas exposto a um ruído específico, em que o número de semanas está exposto no eixo x e alcance auditivo no eixo y. Os pontos expressos nas colunas x e y estão localizados no diagrama de dispersão que não ficam perfeitamente na direção da reta, mas define-se linearmente sob sua trajetória sem um desvio radical em sua linearidade, podendo afirmar que uma linha reta é uma descrição adequada da relação subjacente. Assim, dentro de um gráfico podemos traçar diversas retas, porém poucas se ajustarão de forma eficiente com os pontos dos dados.

Em poucos casos teremos uma reta ajustada perfeitamente com seus pontos, assim o método dos mínimos quadrados permite chegar a esse resultado fazendo com que a reta ajustada aos dados possua a propriedade em que a soma do quadrado das distâncias verticais dos pontos à reta seja mínima.

Para se exemplificar a reta de melhor ajuste, utilizamos o método dos mínimos quadrados, desenvolvido pelo matemático francês Adrien Legendre, no século XIX. Dessa maneira, ajusta-se a reta de forma que seja mínima a soma dos quadrados da distância vertical dos pontos em relação à reta.

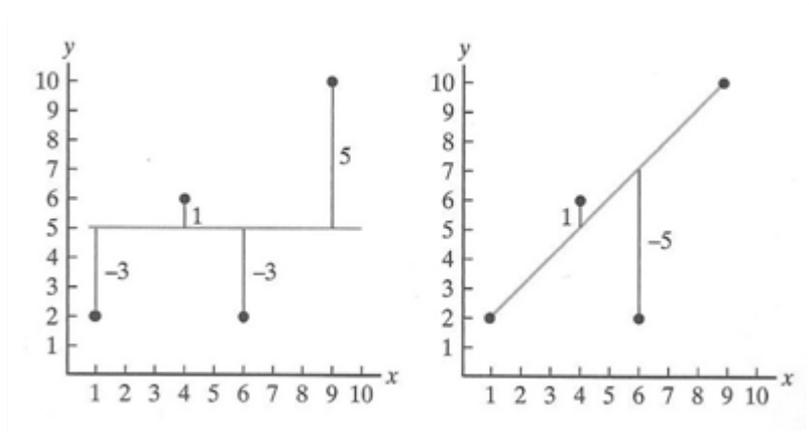
TABELA 1 – Número de respostas certas em uma prova de múltipla escolha

x	y
4	6
9	10
1	2
6	2

FONTE: Freund (2006)

Considerando que os números da TAB. 1 sejam a quantidade de respostas corretas dadas por um grupo de quatro estudantes em duas partes de um teste em múltipla escolha, podemos traçar duas retas para que se possa descrever um padrão. Quando utilizamos a reta horizontal do diagrama a fim de achar Y para os valores de X, chegamos ao resultado de  $y = 5$  e seus erros:  $6-5=1$ ,  $10-5=5$ ,  $2-5=-3$  e  $2-5=-3$ . Esse resultado pode ser verificado no GRÁF. 1, que se refere aos desvios verticais dos pontos até a reta.

GRÁFICO 1 – Duas retas ajustadas aos quatro pontos de dados



FONTE: Freund (2006)

Ao somar os erros  $1+5+(-3)+(-3)=0$  e elevá-los ao quadrado, vê-se que a soma é  $1^2+5^2+(-3)^2+(-3)^2=44$  e que a reta do diagrama (à direita) que passa pelos pontos (1, 2) e (9, 10) perfaz a equação  $y=1+x$  e se ajusta de maneira melhor que a reta traçada no diagrama à esquerda. Assim obtemos os erros do gráfico da direita em  $6-5=1$ ,  $10-10=0$ ,  $2-2=0$  e  $2-7=-5$ . Somando esses erros, chegamos ao resultado de  $-4$  e a soma dos quadrados dos erros vai para 26, bem menor do que o valor obtido antes – que era de 44. Por isso, a reta à direita proporciona melhor ajuste que a da esquerda, assim, a reta da direita é determinada como a reta dos mínimos quadrados.

### 3 RESULTADOS

Esta seção inicia-se com a apresentação conceitual das variáveis utilizadas, depois explica a metodologia de cálculo e um panorama histórico da urbanização do Paraná. Posteriormente, são apresentados os resultados encontrados pela pesquisa quantitativa.

#### 3.1 DESENVOLVIMENTO HUMANO

De acordo com o IDHM brasileiro (2013, p. 13), o desenvolvimento humano é o processo em que se maximiza a liberdade de possibilidade das pessoas, em vista ao seu propósito de vida, propiciando que cada indivíduo possa ter a capacidade de gerenciar seu autodesenvolvimento de competências, alcançando a plenitude de seu potencial, direcionando suas oportunidades e capacidades para a ampliação de seu bem-estar.

Para esse processo, faz-se necessário alcançar diversas áreas, entre elas: as sociais, econômicas, políticas e ambientais, visando a completa expansão das liberdades do indivíduo.

Para se buscar o verdadeiro significado de desenvolvimento humano, procurou-se cada vez mais tirar o foco da renda, não de forma a separar ela da realidade do cidadão, mas observando-a como consequência das oportunidades geradas pela sociedade e pelos meios oferecidos para que este indivíduo pudesse se desenvolver. A finalidade dessa análise é desenvolver o indivíduo ao ponto de ele se tornar útil e eficaz na construção de seus objetivos, até o ponto em que o acúmulo do aproveitamento dessas possibilidades venha a gerar renda para ele e sua família, completando um ciclo virtuoso de desenvolvimento pessoal.

#### 3.2 ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO (IDH)

Por conta dos problemas de desigualdade social e distribuição de renda, em 1954 foi determinado em um relatório das Nações Unidas que a renda per capita não mais deveria integrar como único indicador de bem-estar social por ser extremamente simplista e impreciso, dado os fundamentos diversos do indicador renda. Assim, foi dado o primeiro passo na criação de um índice geral que garantisse a análise de diversos fatores de influência no desenvolvimento humano, como: custo de vida, indicadores de saúde, expectativa de vida, educação entre outros.

Em 1990 foi apresentado pela primeira vez o I Relatório de Desenvolvimento Humano do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, concebido pelo economista paquistanês Mahbub ul Haq e idealizado segundo o pensamento do economista Amartya Sen.

O pensamento de Mahbub ul Haq e seu IDH garantiram a popularização do desenvolvimento humano como índice, ponto de análise e discussão acerca da realidade das nações e de seus povos e tão logo aprovado, foi substituído do PIB *per capita* como medida oficial de análise de desenvolvimento.

O IDH busca medir dentro de seus indicadores três importantes requisitos que são fundamentais para a expansão das liberdades das pessoas: saúde, renda e educação e também tem seu sucesso e adoção como índice de desenvolvimento graças a sua simplicidade e fácil compreensão, mensurando indicadores ora somente qualitativos de forma quantitativa em um único número.

No IDHM brasileiro (2013), o PNUD salienta que, para efeito de análise, o IDH foi dividido em três categorias: a de baixo desenvolvimento (no qual o IDH é menor que 0,5); a de médio desenvolvimento (sendo que o IDH fica entre 0,5 e 0,8); e a de elevado desenvolvimento (em que o IDH é superior a 0,8).

### 3.4 ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO MUNICIPAL (IDHM)

O IDHM é uma adaptação do IDH em caráter subnacional incentivado pelas nações unidas e usado como método de análise para que o país possa perceber suas características internas positivas e entraves que influenciam na análise regional. O PNUD fomenta que todos os países membros desenvolvam de forma interna estes índices e adéquem novas dimensões de acordo com sua realidade interna. No Brasil, a adaptação para IDHM tem sido feita desde 1998, porém só em 2013 foi assumida a parceria entre PNUD Brasil, IPEA e Fundação João Pinheiro para o cálculo do IDHM dos 5.565 municípios brasileiros por meio dos dados do Censo Demográfico de 2010.

Seguindo as três dimensões e quatro variáveis para cálculo do IDH Global:

- saúde;
- educação;
- renda.

E as variáveis:

- esperança de vida ao nascer;
- renda nacional bruta *per capita*;
- média de anos de estudo da população com 25 anos ou mais;
- expectativa de anos de estudo.

O IDHM conta com mais de 200 outros indicadores socioeconômicos de modo a garantir a real ilustração do cenário de cada município e sua estrutura de desenvolvimento.

Tendo sido um dos países pioneiros no cálculo e adaptação do IDH para todos os municípios, o Brasil hoje conta com uma rede de dados e informação populacional que têm servido como fonte de consulta e estudos dirigidos ao mais variados setores. A importância do IDHM também tem influenciado gestores, tomadores de decisão e idealizadores de políticas ligadas ao desenvolvimento por assegurar que o desenvolvimento deve ser centrado na pessoa e não na produção (PIB), comparação intermunicipal e criação de metas de melhoria dos indicadores publicados nos *rankings*.

### 3.5 MÉTODO DE CÁLCULO DO ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO MUNICIPAL (IDHM)

Como já fora mencionado anteriormente, o IDHM busca adaptar ao máximo seus valores, baseado na realidade de cada município e buscando indicadores condizentes com a região. No caso dos municípios brasileiros não foi diferente: o cálculo do IDH Global, além de ter sido adequado de forma compatível à realidade dos municípios brasileiros, também foi aplicado de forma a aproveitar todo o material colhido no último Censo Demográfico de 2010, aproveitando, assim, a mesma fonte de dados e comparabilidade.

O método de leitura do IDHM é feito num intervalo de números entre 0 e 1, em que:

- Muito Baixo < 0,499;
- 0,500 < Baixo < 0,599;
- 0,600 < Médio < 0,699;
- 0,700 < Alto < 0,799;
- Muito Alto > 0,800.

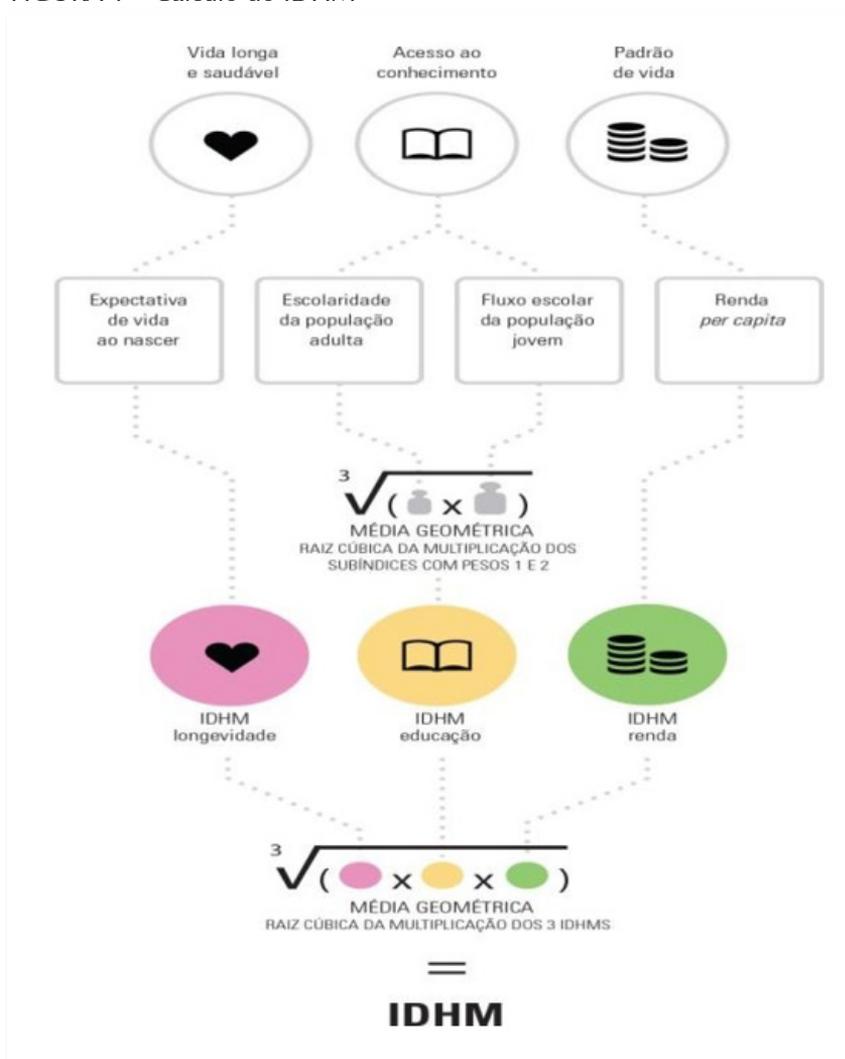
Segundo o IDHM brasileiro (2013), ajusta-se à metodologia de cálculo do IDH Global ao cenário brasileiro, com auxílio dos Censos Demográficos do IBGE, de modo que fiquem expostos seus indicadores mais adequados aos núcleos menores e garantam as mesmas fontes de dados dos municípios.

Os três principais indicadores para o cálculo são medidos conforme exposto:

- **Vida longa e saudável:** é calculada pela expectativa de vida ao nascer, de forma indireta, segundo os dados dos Censos Demográficos do IBGE. Com esse indicador é possível se alcançar o número médio de anos de vida que uma pessoa nascida em determinado município viveria, usando os mesmos padrões de mortalidade.
- **Acesso ao conhecimento:** é calculado de acordo com a escolaridade da população adulta e medida de acordo com o percentual de pessoas com 18 anos ou mais com ensino fundamental completo. Neste cálculo atribui-se peso 1.

- **Fluxo escolar da população jovem:** é medido pela média aritmética do percentual de crianças de 5 a 6 anos frequentando a escola; do percentual de jovens de 11 a 13 anos frequentando os últimos anos do ensino fundamental; do percentual de jovens de 15 a 17 anos já com ensino fundamental completo e do percentual de jovens de 18 a 20 anos com ensino médio completo. Neste caso, atribui-se peso 2. Assim, é possível acompanhar a população em idade escolar nos pontos primordiais de sua formação acadêmica. Além disso, é possível identificar se a população escolar está obedecendo a expectativa de idade e desempenho na escola. A média geométrica desses dois fatores resulta no IDHM Educação e os dados são fornecidos por meio das fontes do Censo Demográfico do IBGE.
- **Padrão de vida:** é mensurado pela renda *per capita* municipal, segundo os dados do Censo Demográficos do IBGE.

FIGURA 1 – Cálculo do IDHM



FONTE: Índice de Desenvolvimento Humano Municipal Brasileiro (2013, p. 29)

## 4 O PROCESSO DE URBANIZAÇÃO

O processo de urbanização é um fenômeno de contínua metamorfose, porém traz consigo características bem definidas e inúmeras consequências para a população, o espaço e a economia.

Para Auzelle (1972), urbanização é o processo que se dá nas cidades e territórios como um todo. Caracteriza-se pelo processo de aumento populacional pautado pelos dados numéricos que têm reflexo no aumento da longevidade das pessoas, aumento das necessidades de espaço para a população como um todo e o também aumento da mobilidade pessoal. Tem-se com o processo da urbanização uma sensível aceleração nas descobertas científicas e progressos técnicos e no fenômeno consumista.

No Paraná esse fato não se deu de forma diferente. De acordo com Moura (2004), na segunda metade do século XX o estado registrou um momento de drástica transformação. Com o aumento do êxodo rural, as cidades passaram a ter novas demandas e características misturadas com o local urbano e as práticas do rural trazida por seus moradores desgarrados.

Esse processo se caracteriza por uma perda da identidade raiz e uma transformação cultural forçada pelo novo local de habitação.

Movidos pela promessa das oportunidades, esperança não mais presente no campo, o ser rural se aglomera nos centros urbanos em busca de melhores condições de vida e moradia, com o benefício de estar no centro da inovação e transformação. No entanto, na maioria das vezes, essa mudança cobra seu preço: desemprego, escassez de empregos, carência e desigualdade fazem da realidade nos grandes centros uma dura rotina sem esperança de melhora.

### 4.1 TRANSIÇÃO PARANAENSE

O maior momento da transformação paranaense se deu nos anos 60, quando as cidades urbanas receberam um enorme contingente do campo que além das características trazidas pelo êxodo, também experimentam um número acima da média em nascimentos (MOURA, 2004).

No setor industrial, no ano 2000, pôde-se registrar grande evolução na linha metalmeccânica localizada na região metropolitana de Curitiba (UFRJ, 2002). Houve também uma queda na participação do setor primário no PIB de quase 35% em relação aos anos 70 e com o advento da vinda das montadoras, em que quase um terço da contribuição fiscal total do Paraná passou a vir do setor industrial.

## 4.2 A POPULAÇÃO

Apesar das grandes mudanças econômicas no período relatado, a população do Paraná cresceu de 2,1 milhões em 1950 para quase 7 milhões em 1970 e pulando para 9,5 milhões em 2000, porém com uma característica marcante: 203 municípios paranaenses experimentam queda contínua populacional em todos os anos relatados (IPARDES, 2003).

O grau de urbanização no Paraná entre as décadas de 1970 e 1990 saltou de 36% para 70%, devido ao extremo fluxo migratório das zonas rurais e permaneceu nesta curva ascendente até o início do ano 2000.

Com a vinda de todo esse contingente, ocorreu o aumento do grau de urbanização, surgimento de novos loteamentos, verticalização das moradias, problemas socioespaciais, socioambientais e surgimento de favelas e periferias lado a lado com os modernos bairros equipados e preparados para o futuro. Em 2000, com quase 10% dos municípios apresentando grau de urbanização em torno de 90%, as estruturas urbanas já sobrecarregadas precisaram de intenso processo de apoio por parte dos governos locais a fim de proporcionar um ambiente de coexistência sadio para o volume de pessoas. No interior do estado, nos municípios de Londrina, Maringá, Cascavel e Ponta Grossa, também pode se observar o aumento populacional de quase 250% em duas décadas (IPARDES, 2003).

O IDHM no ano 2000 colocou o estado do Paraná em uma baixa posição em relação aos outros estados da região Sul, considerando baixos níveis de IDHM nos seus municípios, muitas vezes abaixo do estimado para o país. Assim, apenas 36% da população do Paraná habita em municípios com IDHM considerado alto em comparação com Rio Grande do Sul e Santa Catarina, onde os níveis são de 60% e 70%, respectivamente (PNUD/IPEA/FJP, 2002).

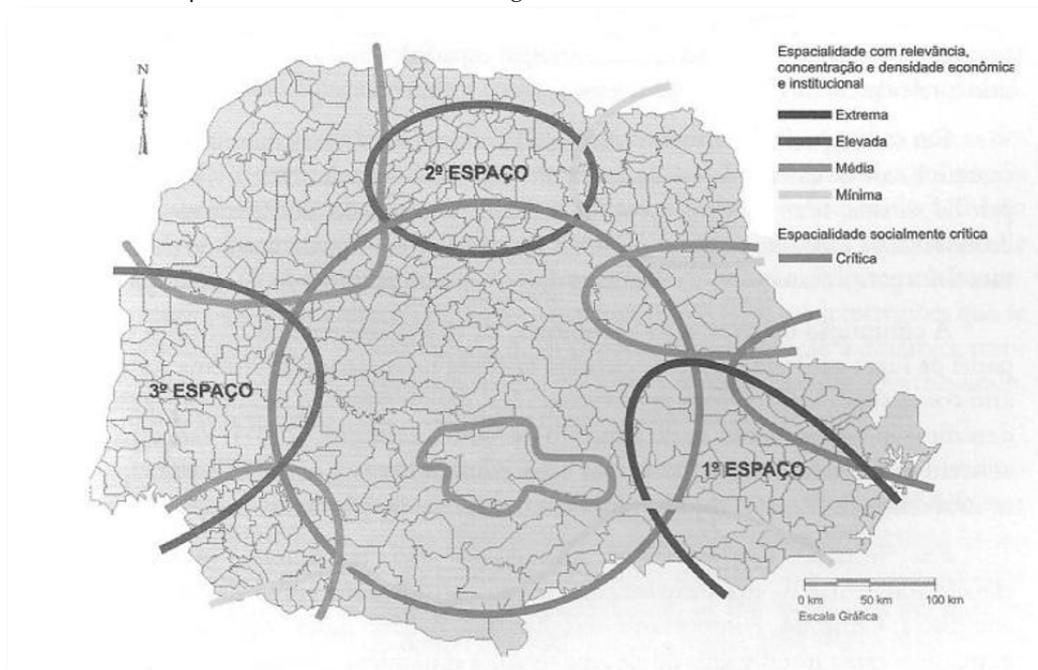
As zonas de elevado IDHM, apesar de apresentarem quesitos fundamentais para qualificação do desenvolvimento humano, também concentravam a maior vulnerabilidade populacional, pois 30% das famílias sobreviviam com até um salário mínimo e sem saneamento básico, traçando, dessa maneira, uma curva contraditória entre o IDHM, o desenvolvimento humano e números e pessoas, bem como entre suposições e condições.

### 4.3 ÁREAS DINÂMICAS X ÁREAS ESTAGNADAS

Segundo o estudo *Os vários Paranás* (IPARDES, 2005), algumas localidades se destacam por serem mais dinâmicas e economicamente ativas, é o caso de Curitiba, parte de Ponta Grossa e a aglomeração litorânea de Paranaguá. Esses três arranjos espaciais são chamados de **primeiro espaço relevante** e são tidos como único espaço urbano regional do estado do Paraná. O segundo arranjo de relevância econômica institucional, situa-se na porção norte-central paranaense, englobando porções de Londrina e Maringá, além de outras localidades entre as duas cidades. Por fim, o terceiro espaço relevante engloba Cascavel, Toledo em direção a Marechal Cândido Rondon, Guaíra e Foz do Iguaçu.

Para se identificar esses setores, fora levado em consideração o PIB, VAF (valor adicionado fiscal), emprego formal, produção agropecuária, entre outros indicadores que poderiam diferenciar essas áreas como as mais importantes do estado. Vale lembrar que todo este espaço está servido de vias rodoviárias para escoamento de produção e apoio econômico governamental constante.

FIGURA 2 – Mapa de áreas dinâmicas e estagnadas



FONTE: IPARDES (2005)

Apesar de 282 municípios serem considerados de baixa relevância econômica por outras análises, isso não os caracteriza como de menor importância, pois estabelecem vias secundárias de apoio aos municípios com economia mais aquecida, gerando mão de obra e desenvolvimento local.

Segundo Pereira e Furtado (2011), o arranjo urbano regional de Curitiba está em uma aglomeração poligonal que, apesar de formar um eixo de movimentação econômica paradoxal, concentra os maiores índices de pobreza, déficits e carências domiciliares, tornando clara a incapacidade das respostas às demandas sociais por parte do poder público.

## 5 CORRELAÇÃO ENTRE ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO MUNICIPAL (IDHM) E URBANIZAÇÃO

Foi verificada a correlação linear simples entre o IDHM e o grau de urbanização dos 399 municípios paranaenses. Para esta etapa, utilizou-se o *software* Microsoft Excel®, encontrando correlação linear positiva entre as duas variáveis, correspondendo a 34,7876%. O resumo dos resultados foi o seguinte:

TABELA 2 – Resumo dos resultados

Estatística de regressão	
R múltiplo	0,589809744
R-Quadrado	0,347875534
R-Quadrado ajustado	0,346232903
Erro padrão	0,031182807
Observações	399

FONTE: Os autores (2016)

TABELA 3 – Resumo dos resultados

ANOVA	gl	SQ	MQ	F	F de significação
Regressão	1	0,205927482	0,205927482	211,7794899	9,42205E-39
Resíduo	397	0,386029876	0,000972367		
Total	398	0,591957358			

FONTE: Os autores (2016)

TABELA 4 – Resumo dos resultados

	Interseção	Grau de Urbanização (X)
Coefficientes	0,625145002	0,001123209
Erro padrão	0,005504423	7,71824E-05
Stat-T	113,5713953	14,55264546
Valor-P	8,1961E-305	9,42205E-39
95% inferiores	0,614323541	0,000971471
95% superiores	0,635966464	0,001274946
Inferior 95,0%	0,614323541	0,000971471
Superior 95,0%	0,635966464	0,001274946

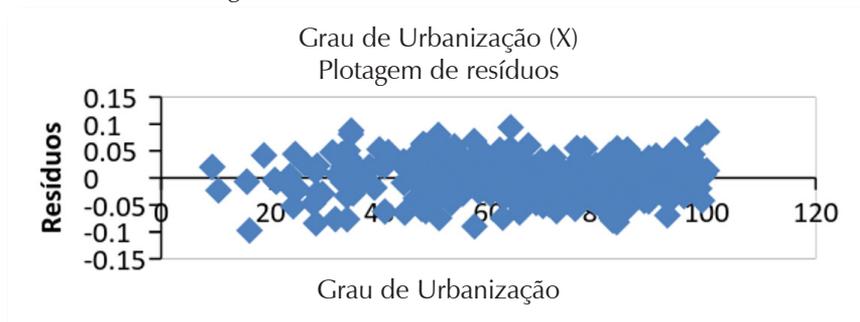
FONTE: Os autores (2016)

Sendo assim, o IDHM pode ser explicado pela seguinte função do grau de urbanização:

$$\text{IDHM} = 0,625145 + 0,001123 * \text{Grau de Urbanização}$$

Por se tratar de uma correlação simples, não havia a possibilidade de multicolinearidade e, ao observar a plotagem dos resíduos, verificou-se a inexistência de heterocedasticidade, dispensando o modelo de novos testes.

GRÁFICO 2 – Plotagem dos resíduos



FONTE: Os autores (2016)

A verificação da inexistência de heterocedasticidade ocorreu por se observar a dispersão dos resíduos em forma de linha, o que sugere que a variação da dispersão não invalida o modelo. Neste caso, o modelo seria invalidado caso a dispersão apresentasse uma forma diferente da que ocorreu no GRÁF. 2.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O problema de pesquisa consistia em verificar se havia correlação entre o grau de urbanização e o índice de desenvolvimento humano municipal (IDHM) nos municípios do Paraná. A pesquisa encontrou um resultado afirmativo, confirmando a hipótese levantada anteriormente.

O objetivo geral que norteou este trabalho foi o de mensurar a correlação entre as duas variáveis estudadas, e encontrou-se a correlação de 34,7876% sugerindo correlação moderada entre os dois indicadores. Os demais objetivos específicos serviram para que se chegasse ao objetivo geral, com uma compreensão maior das variáveis e do processo de urbanização ocorrido no Paraná.

A limitação da pesquisa encontra-se no fato de testar a correlação do desenvolvimento humano com somente uma variável explicativa. O desenvolvimento humano é uma variável por demais complexa para ser explicada por apenas um fator, sendo sugeridos os demais elementos para estudos e aprofundamento futuros.

## REFERÊNCIAS

- AUZELLE, R. **Chaves do urbanismo**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1972.
- BURDEN, R. L.; FAIRES, J. D. **Análise numérica**. 8. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2008.
- FACULDADE DE ARQUITETURA E URBANISMO (FAU). **Apostila de regressão linear**. São Paulo: USP, 2016. Disponível em: <[http://www.usp.br/fau/cursos/graduacao/arq\\_urbanismo/disciplinas/aut0516/Apostila\\_Regressao\\_Linear.pdf](http://www.usp.br/fau/cursos/graduacao/arq_urbanismo/disciplinas/aut0516/Apostila_Regressao_Linear.pdf)>. Acesso em: 20 fev. 2016.
- FREUND, J. E. **Estatística aplicada**. 11. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- GREMAUD, A. P.; VASCONCELLOS, M. A. S. de; TONETO JÚNIOR, R. **Economia brasileira contemporânea**. 7. ed. 9. reimpr. São Paulo: Atlas, 2011.
- GUJARATI, D. N. **Econometria básica**. 3. ed. São Paulo: Pearson, 2000.
- INSTITUTO PARANAENSE DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL (IPARDES). **Os vários Paranás**: identificação de espacialidades socioeconômico-institucionais como subsídio a políticas de desenvolvimento regional. Curitiba: IPARDES, 2006. Disponível em: <[http://www.ipardes.gov.br/biblioteca/docs/varios\\_paranas\\_espacialidades.pdf](http://www.ipardes.gov.br/biblioteca/docs/varios_paranas_espacialidades.pdf)>. Acesso em: 20 fev. 2016.
- MARQUES, J. M.; MARQUES, M. A. M. **Estatística básica para cursos de engenharia**. Curitiba: Domínio do Saber, 2009.
- MOURA, R. Paraná: meio século de urbanização. **O Espaço Geográfico em Análise**, Curitiba, n. 8, p. 33-44, 2004.
- O ÍNDICE de desenvolvimento humano municipal brasileiro. 2. ed. Brasília: PNUD, IPEA, 2013. Disponível em: <[http://www.atlasbrasil.org.br/2013/data/rawData/publicacao\\_atlas\\_municipal.pdf](http://www.atlasbrasil.org.br/2013/data/rawData/publicacao_atlas_municipal.pdf)>. Acesso em: 20 fev. 2016.
- PEREIRA, R. H. M.; FURTADO, B. A. **Dinâmica urbano regional**: rede urbana e suas interfaces. 1. ed. Brasília: IPEA, 2011.
- RELATÓRIO de desenvolvimento humano Brasil 2009/2010. Brasília: PNUD, 2010. Disponível em: <[http://www.pnud.org.br/hdr/arquivos/rdh\\_brasil\\_2009\\_2010.pdf](http://www.pnud.org.br/hdr/arquivos/rdh_brasil_2009_2010.pdf)>. Acesso em: 20 fev. 2016.
- SCARPIN, J. E.; SLOMSKI, V. Estudo dos fatores condicionantes do índice de desenvolvimento humano nos municípios do Estado do Paraná: instrumentos de controladoria para a tomada de decisões na gestão governamental. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 41, n. 5, p. 909-933, set./out. 2007.