

COMPLETUDE DO IDH-M NO MATO GROSSO DO SUL: INCLUSÃO DE INDICADORES SOCIAIS, ECONÔMICOS E AMBIENTAIS

¹André da Fonseca Schuck; ¹schuckfandre@hotmail.com; ¹Universidade Federal de Mato Grosso do Sul;
²Alexandre Meira de Vasconcelos; ²alexandre.meira@ufms.br; ² Universidade Federal de Mato Grosso do Sul;

RESUMO: *Criar indicadores confiáveis, transparentes e robustos é de extrema importância para caracterizar cenários por parte de qualquer esfera do governo, seja ele municipal, estadual ou federal. No Brasil, o principal indicador socioeconômico utilizado para mensurar o desenvolvimento humano nos municípios utiliza em seu cálculo a expectativa de vida ao nascer da população, a renda nacional bruta per capita, a média de anos na escola e da expectativa de anos na escola. O presente estudo tem por objetivo analisar a completude do IDH-M em Mato Grosso do Sul, estado do Centro-Oeste brasileiro, e propor a inclusão de novos indicadores sociais, econômicos e ambientais em sua composição. Para atingir esse objetivo foram utilizadas análises de indicadores do estado, entre os anos de 2000 e 2010, por meio do teste ANOVA, análise de correlação e de regressão. O estudo resultou na criação de um indicador municipal mais completo para mensurar o desenvolvimento humano.*

PALAVRAS-CHAVE: *Indicadores; Índice de Desenvolvimento Humano; Correlação; Regressão Linear; Mato Grosso do Sul.*

OUTLOOK DEVELOPMENT OF HDI-M IN MATO GROSSO DO SUL: INSERTING SOCIOECONOMIC AND ENVIRONMENTAL INDICATORS.

ABSTRACT: *Creating reliable, transparent and strong indicators is extremely important in order to characterize scenarios by any government sphere, which may be municipal, state or federal. In Brazil, the main socioeconomic indicator used to measure human development in the counties uses in its calculation the life expectancy at birth, the gross national income per capita, the average years at school and the expectation of years at school. This article aims to analyze the completeness of the IDH-M in Mato Grosso do Sul, state of Central-West Brazil, and offer the inclusion of new social, economic and environmental indicators in its composition. To achieve this goal, reviews of state indicators between 2000 and 2010 were used through ANOVA, correlation and regression analysis. The study led to the conception of a more complete municipal indicator for measuring human development.*

KEYWORDS: *Indicators; Human Development Index; Correlation; Linear Regression; Mato Grosso do Sul.*

1. Introdução

A visão clássica do conceito do desenvolvimento humano é acusada de ser puramente econômica, pois utiliza somente a variação da renda per capita durante o tempo como indicador básico, não dando atenção ao bem-estar da população nem aos aspectos ambientais (BILBAO-UBILLOS, 2013; MENDOLA; SCUDERI; LACAGNINA, 2013). A nova percepção, de acordo com Stanton (2007), aborda a acessibilidade a bens e serviços como sendo o caminho para a realização individual e para a conquista dos planos de vida. Sachs (2004) complementa, afirmando que o conceito do desenvolvimento não se limita a aspectos econômicos, mas também engloba aspectos sociais, as relações complexas entre o provir das

sociedades humanas e a evolução da biosfera. As diferentes concepções de desenvolvimento humano devem ser integradas e conter diversos atributos, de modo a melhorar o entendimento das condições humanas e sua relação com fatores econômicos, sociais e ambientais (SMITH et al., 2013; PINAR; STENGOS; TOPALOGLOU, 2013).

Tofallis (2013) afirma que os indicadores de desenvolvimento são muitas vezes utilizados em uma escala subnacional como forma de guiar a aplicação de recursos nas regiões com maior necessidade. No Brasil, o governo federal e as administrações regionais vêm utilizando o Índice de Desenvolvimento Municipal (IDH-M) para mensurar o desenvolvimento de suas regiões (PNUD, 2016). É importante salientar que apesar do IDH ser muito utilizado para mensurar o desenvolvimento no mundo todo, ele vem sofrendo uma série de críticas advindas da comunidade científica (LOPEZ-CALVA; ORTIZ-JUAREZ, 2012; RENDE; DONDURAN, 2013; WU; FAN; PAN, 2014; SHARMA; SHARMA, 2015).

Assim, o presente trabalho tem por objetivo analisar a correlação do IDH-M com diferentes indicadores socioeconômicos, de consumo e ambientais dos municípios do MS, a fim de verificar a necessidade ou não da agregação de outros indicadores para complementar a análise do desenvolvimento humano no estado.

2. Fundamentação teórica

Indicadores de qualidade de vida e desenvolvimento são necessários para acompanhar as tendências ao longo do tempo. Os governos e entidades carecem de informações para entender melhor como as decisões podem afetar o fornecimento de bens e serviços, o meio ambiente e o bem-estar geral da população (SMITH et al., 2013). Para Mao et al. (2015), países em desenvolvimento têm uma necessidade urgente por indicadores econômicos precisos e acessíveis para que sejam implantadas políticas que promovam o crescimento econômico, reduzam a pobreza, melhorem o planejamento urbano e otimize a alocação de recursos.

Uma conjectura importante acerca dos indicadores é a confiabilidade dos mesmos, pois, se as informações utilizadas na formulação dos indicadores estiverem incompletas ou forem inapropriadas, uma falsa tendência influenciará no resultado e posteriormente na decisão a ser tomada (ČIEGIS; ŠIMANSKIENE, 2010; DIENER; INGLEHART; TAY, 2013). Devido a esses fatores, o IDH, indicador desenvolvido pela Organização das Nações Unidas (ONU) e publicado pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), se tornou

icônico devido a sua simplicidade, capacidade de agregar diferentes medidas de qualidade de vida e permitir a comparação entre diversas localidades (BRAVO, 2014; WU; FAN; PAN, 2014)

O IDH é um índice de progresso a longo prazo baseado em três dimensões básicas do desenvolvimento humano: renda, educação e saúde. Foi criado com o intuito de ser um contraponto ao indicador de Produto Interno Bruto (PIB) per capita, que leva em consideração apenas o desenvolvimento econômico. Além de agregar outros indicadores para mensurar o desenvolvimento humano, o IDH também encorajou os países, estados e municípios a melhorar suas performances em termos de elevar o bem-estar de seus habitantes, além de influenciar no aumento da qualidade em relação a captação de dados relativos ao desenvolvimento socioeconômico (RENDE; DONDURAN, 2013; PNUD, 2016).

Objetivando uma análise local, o governo federal e as administrações regionais do Brasil passaram a utilizar um ajuste metodológico do IDH, o IDH-M, que é composto pelos mesmos indicadores, mesmo critério de avaliação e através da mesma metodologia do IDH, porém em nível municipal. Os componentes do IDH-M são obtidos dos dados do censo demográfico realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e os resultados são publicados no Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil (PNUD, 2016).

De acordo com Lopez-Calva e Ortiz-Juarez (2012), apesar do forte conteúdo político, da facilidade da comunicação dos resultados e de servir como guia na aplicação dos recursos e estabelecimento de políticas socioeconômicas, o IDH sofre diversos tipos de críticas, principalmente metodológicas. Grande parte da literatura também critica a falta de componentes, principalmente ecológicos, no cálculo do IDH, que implicam na robustez do índice (LOPEZ-CALVA; ORTIZ-JUAREZ, 2012; RENDE; DONDURAN, 2013; SHARMA; SHARMA, 2015).

3. Metodologia

3.1. Obtenção dos indicadores

Para verificar a necessidade de agregação de diferentes indicadores no cálculo do IDH-M, foi primeiramente necessário selecionar diversos indicadores socioeconômicos, de consumo e ambientais referentes aos municípios do MS. Como o IDH-M foi calculado com base nos censos realizados pelo IBGE nos anos de 1991, 2000 e 2010, os indicadores deveriam ser referentes a esses anos, entretanto, devido à falta de dados da maioria dos municípios no ano

de 1991, este foi desconsiderado. Portanto, os indicadores municipais selecionados são relativos aos anos de 2000 e 2010. Também é importante explicitar que dois municípios dos setenta e nove existentes no MS, Figueirão e Paraíso das Águas, foram criados após o ano de 2000, estes também foram desconsiderados da análise por não conter dados atinentes aos anos avaliados. A obtenção de indicadores ambientais mais robustos também foi comprometida pela falta de dados municipais nos anos analisados.

O IDH-M é calculado a partir dos indicadores de renda, escolaridade e longevidade. Desta forma, os indicadores selecionados para a análise foram escolhidos a fim de abranger, além desses, outros que contemplem uma maior diversidade de indicadores socioeconômicos, de consumo e ambientais. Monteiro et al. (2014) propõe que cinco dimensões fundamentais sejam utilizadas para mensurar o desenvolvimento humano: Dimensão social, ambiental, territorial, econômica e política. Os indicadores escolhidos respeitaram as características e essência destas dimensões, mas foram organizados de acordo com outras pesquisas sobre o desenvolvimento humano (JEREMIC et al., 2011; MACHADO et al., 2015). Mesmo que os índices não sejam exatamente iguais aos desses trabalhos, foram escolhidos de maneira a acatar a natureza destes, dado a representatividade e disponibilidade de dados oficiais e/ou confiáveis. Foram elencados quinze indicadores divididos em quatro grupos que estão dispostos no Quadro 1. Os indicadores selecionados foram encontrados em escala municipal em diferentes bancos de dados governamentais ou de instituições que mantêm parceria com o governo. É importante evidenciar que os indicadores escolhidos são de domínio público, buscando desta forma garantir a confiabilidade política, dos dados, legitimidade e relevância (MACHADO et al., 2015).

QUADRO 1- Indicadores selecionados

Grupo	Indicadores	Definição
Econômicos	Renda per capita (Rpc)	"Razão entre o somatório da renda de todos os indivíduos residentes em domicílios particulares permanentes e o número total desses indivíduos." (ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL, 2016a)
	População Economicamente Ativa (PEA)	"É composta pelas pessoas de 10 a 65 anos de idade que foram classificadas como ocupadas ou desocupadas na semana de referência da pesquisa." (IBGE, 2016)
	Taxa de Desocupação – 10 anos ou mais (TD)	"Percentual da PEA nessa faixa etária que estava desocupada, ou seja, que não estava ocupada na semana anterior à data do Censo, mas havia procurado trabalho ao longo do mês anterior à data dessa pesquisa." (ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL, 2016a)

	Taxa de Atividade – 10 anos ou mais (TAtiv)	"Razão entre as pessoas de 10 anos ou mais de idade que eram economicamente ativas, ou seja, que estavam ocupadas ou desocupadas na semana de referência do Censo e o total de pessoas nessa faixa etária, multiplicado por 100." (ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL, 2016a)
	Número de Industrias (Nº Ind.)	"Número total de indústrias por município" (MATO GROSSO DO SUL, 2016b)
Sociais	Expectativa de anos de estudo (EAE)	"Número médio de anos de estudo de uma geração de crianças que ingressa na escola deverá completar ao atingir 18 anos de idade, se os padrões atuais se mantiverem ao longo de sua vida escolar." (ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL, 2016a)
	Taxa de analfabetismo - 15 anos ou mais (TA)	"Razão entre a população de 15 anos ou mais de idade que não sabe ler nem escrever um bilhete simples e o total de pessoas nessa faixa etária, multiplicada por 100." (ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL, 2016a)
	% pessoas pobres (%P)	"Proporção dos indivíduos com renda domiciliar per capita igual ou inferior a R\$140,00 mensais, em reais de agosto de 2010. O universo de indivíduos é limitado àqueles que vivem em domicílios particulares permanentes." (ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL, 2016a)
	População Total (PT)	População Residente Total
Saúde	Expectativa de anos de vida ao nascer (EAVN)	"Número médio de anos que as pessoas deverão viver a partir do nascimento, se permanecerem constantes ao longo da vida o nível e o padrão de mortalidade por idade prevalecente no ano do Censo." (ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL, 2016a)
	Despesas com saúde por habitante (DSH)	"Despesa total com Saúde, em R\$/hab, sob a responsabilidade do Município, por habitante." (BRASIL, 2016)
	Mortalidade Infantil (MI)	"Número de crianças que não deverão sobreviver ao primeiro ano de vida em cada 1000 crianças nascidas vivas." (ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL, 2016a)
Meio Ambiente	Abastecimento de água - Número de ligações reais (AA)	"Abastecimento de Água - Número de Ligações Reais dividido por 1000." (MATO GROSSO DO SUL, 2016b)
	% de residências com saneamento adequado (%RSA)	"Abastecimento de água por rede geral, esgotamento sanitário por rede geral ou fossa séptica e lixo coletado diretamente ou indiretamente." (IBGE, 2016)
	Consumo de energia elétrica per capita (EEpc)	Consumo de energia elétrica total (MWH) dividido pela população total (hab)

Fonte: Adaptado de ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL (2016); BRASIL (2016); IBGE (2016); MATO GROSSO DO SUL (2016a);

3.2. Análises estatísticas

Esta seção busca descrever como e quais análises estatísticas foram realizadas para que o objetivo deste trabalho fosse alcançado. Primeiramente será explicado quais análises foram feitas preliminarmente ao teste de análise de variância (ANOVA), correlação e regressão. Posteriormente cada um destes testes serão elucidados e os resultados estarão disponíveis na próxima seção. Todas as análises estatísticas foram feitas com o auxílio do software MINITAB 17.

A primeira fase da análise foi constituída do teste de normalidade para o IDH-M. Existem diversos de testes de normalidade, estes são divididos geralmente em métodos visuais, como histograma, boxplot, trama de caule e folha, e testes de normalidade, Andreson-Darling (AD), Kolmogorov-Smirnov (KS), Shapiro-Wilk (SW), entre outros. Os testes mencionados acima comparam os escores da amostra a um conjunto normalmente distribuído com mesma média e desvio padrão. A hipótese nula é de que a amostra está distribuída normalmente, logo se o teste é significativo, ou seja, se o p-valor é menor do que 0,05, a distribuição não é normal (OZTUNA; ELHAN; TUCCAR, 2006; GHASEMI; ZAHEDIASL, 2012).

A fim de analisar se existe diferença entre os municípios, meso e microrregiões em termos de desenvolvimento utilizou-se o teste ANOVA. O teste de ANOVA tem algumas premissas: os dados devem ter sido obtidos de uma população com distribuição normal, os dados devem ser homogêneos e a variância dos mesmos devem ser iguais e independentes (MAHAPOONYANONT et al., 2010; PANDIS, 2015). Portanto, esta fase do estudo consistiu na realização do teste de igualdade de variâncias para fundamentar o teste ANOVA.

O teste ANOVA tem sido um método padrão para examinar a diferença das médias em projetos experimentais. Ele analisa se os grupos de interesse possuem o mesmo valor de média (hipótese nula), por meio da comparação das fontes de variabilidade das medições entre grupos e dentro dos grupos. Existem diferentes tipos de teste ANOVA que são aplicados dependendo dos tipos dos projetos e da situação. Quando é necessário analisar se existe uma relação significativa entre uma variável categórica, com duas ou mais categorias e uma variável quantitativa utiliza-se o *One-way* ANOVA ou ANOVA de um fator (NARAYANAGOUNDER; GURUSAMI, 2009; LI; LOMAX, 2011; HARRIS et al., 2012; PANDIS, 2015).

A etapa subsequente do estudo analisou a correlação dos indicadores com o IDH-M. A análise de correlação é muito comum e utilizada quando se quer identificar o grau de associação entre uma variável dependente e outras variáveis em um grande conjunto de dados. Ela é mensurada por meio do coeficiente de correlação, que representa a associação linear putativa entre as variáveis em questão. O coeficiente de correlação linear varia entre -1, indicando que existe uma perfeita correlação negativa, e +1, indicando uma perfeita correlação positiva, e quando 0, o coeficiente indica que não existe correlação linear entre as variáveis. O coeficiente de correlação de Spearman é uma das formas de mensurar a correlação e avalia

quão bem uma função monótona arbitrária pode descrever a relação entre duas variáveis ranqueadas, sem fazer quaisquer suposições sobre a distribuição de frequência das variáveis. Este coeficiente é não paramétrico, isto é, independe da distribuição das variáveis e é mais robusto quanto à presença de valores atípicos ou outliers (HAUKE; KOSSOWSKI, 2011; MUKAKA, 2012; XIAO et al., 2015).

Por fim, foi realizada uma análise de regressão linear para explorar a relação de duas ou mais variáveis e a da formulação de um modelo simples para explicar a função de regressão como uma combinação linear das variáveis predictoras. Para que seja feita a análise de regressão linear ideal, existem algumas propriedades estatísticas que devem ser respeitadas: linearidade, independência, igualdade de variância e normalidade (SU; YAN; TSAI, 2012; MONTGOMERY; RUNGER, 2013).

4. Resultados e discussões

Nesta seção serão demonstrados os resultados do teste de normalidade para o IDH-M, ANOVA, correlação e regressão linear, por fim, serão levantadas algumas discussões pertinentes ao tema de estudo deste trabalho. Todos os testes utilizaram um nível de significância igual a 0,05 que corresponde a um nível de confiabilidade de 95%.

O teste de normalidade AD foi executado a fim de verificar se as distribuições do IDH-M por ano são normais ou não. Foram formuladas as seguintes hipóteses:

H_0 = O IDH-M está normalmente distribuído

H_1 = O IDH-M não está normalmente distribuído

O p-valor obtido em ambas as situações, 0,596 para o ano de 2000 e 0,058 para 2010, é maior que 0,05, logo o teste não é significativo, portanto a distribuição em ambos os casos é considerada normal.

O objetivo do teste ANOVA foi analisar se existe diferença no desenvolvimento humano nas mesorregiões e microrregiões. Este será dividido em 3 etapas, primeiramente será feita uma análise entre os anos de 2000 e 2010, seguido de uma avaliação por mesorregião e por fim uma avaliação por microrregião. As seguintes hipóteses foram formuladas:

H_0 = A média do IDH-M entre 2000 e 2010 é igual

H_1 = A média do IDH-M entre 2000 e 2010 é diferente

O ANOVA teve como resultado um p-valor igual a 0,000. Portanto é correto afirmar que as médias são diferentes, indicando uma diferença significativa no IDH-M dessa década analisada. A diferença estatística entre as médias do IDH-M dentre os anos de 2000 e 2010 significa que houve uma evolução IDH-M no período avaliado.

Utilizando o critério de segregação por mesorregião, as seguintes hipóteses foram formuladas:

H_0 = As médias do IDH-M entre as mesorregiões são iguais

H_1 = No mínimo uma média do IDH-M entre as mesorregiões é diferente

O resultado do teste ANOVA por mesorregião foi um p-valor de 0,324. Como p-valor $> 0,05$, H_0 não pode ser rejeita. Logo não é correto afirmar que existe diferença do desenvolvimento humano nas mesorregiões. A igualdade entre as médias do IDH-M por mesorregião indica que no geral o desenvolvimento das mesorregiões é semelhante.

Utilizando o mesmo procedimento do teste descrito anteriormente foi realizado o teste ANOVA para verificar a existência de diferença no desenvolvimento humano nas microrregiões. Foram formuladas as seguintes hipóteses:

H_0 = As médias do IDH-M entre as microrregiões são iguais

H_1 = No mínimo uma média do IDH-M entre as microrregiões é diferente

O p-valor encontrado foi de 0,427. Como p-valor $> 0,05$, não se pode descartar H_0 . Portanto pode-se afirmar que não existe diferença estatística no desenvolvimento entre as microrregiões. Por meio desta análise é possível identificar que as microrregiões apresentam um nível de desenvolvimento homogêneo.

A etapa subsequente analisou o coeficiente de correlação de Spearman entre o IDH-M e os indicadores selecionados. Serão utilizados os indicadores que apresentarem coeficiente de correlação superior a +0,5 e inferior a -0,5. Os resultados da análise de correlação estão expostos na Tabela 1, bem como os indicadores que respeitaram o critério de significância.

Dos quinze indicadores selecionados, apenas quatro não apresentaram correlação com o IDH-M, este serão, portanto, excluídos da próxima fase do trabalho. É importante explicitar que todos os indicadores apresentaram correlação com o IDH-M, contudo, foram excluídos aqueles em que o coeficiente de correlação não respeitou os critérios de seleção previamente

definidos. Desta forma, foi determinada a equação de regressão linear, levando em consideração os indicadores que apresentaram correlação com o IDH-M e a data dos indicadores. A Eq. (1) representa o modelo de regressão linear obtido. A Figura – 1 representa a dispersão entre o modelo obtido e o IDH-M.

TABELA 1- Resultado correlação de Spearman

Indicadores	Correlação com o IDH-M	p-valor	Classificação
Renda per capita	0,872	0,00	Forte Positiva
Número de Industria por município	0,504	0,00	Moderada Positiva
Expectativa de anos de estudo	0,708	0,00	Forte Positiva
Taxa de analfabetismo - 15 anos ou mais	-0,780	0,00	Forte Negativa
% pessoas pobres	-0,857	0,00	Forte Negativa
Expectativa de anos de vida ao nascer	0,859	0,00	Forte Positiva
Despesas com saúde por habitante	0,718	0,00	Forte Positiva
Mortalidade Infantil	-0,847	0,00	Forte Negativa
Abastecimento de água - Número de ligações reais	0,548	0,00	Moderada Positiva
% de residências com saneamento adequado	0,518	0,00	Moderada Positiva
Consumo de energia elétrica per capita	0,582	0,00	Moderada Positiva

$$\text{IDHM} = -13,35 + 0,006932 \text{ Ano} + 0,000146 \text{ Rpc} + 0,00047 \text{ EEpc} + 0,000019 \text{ N}^\circ \text{ Ind} + 0,02361 \text{ EAE} - 0,001420 \text{ TA} - 0,000116 \% \text{ P} - 0,00182 \text{ EAVN} - 0,000017 \text{ DSH} - 0,003061 \text{ MI} - 0,000081 \text{ AA} + 0,000046 \% \text{ RSA} \quad (1)$$

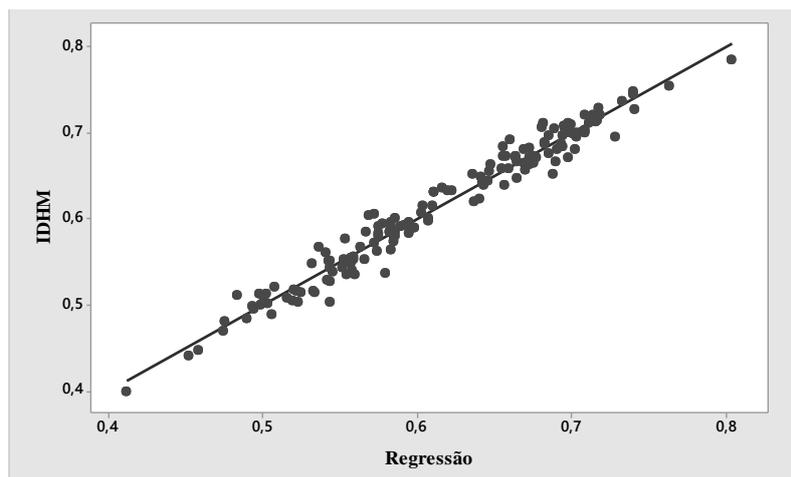


FIGURA 1 - Dispersão IDH-M e modelo de regressão

Obtido o modelo de regressão linear, foram calculados para os 77 municípios o IDH-M referente a aplicação da equação de regressão. Posteriormente os resultados obtidos foram correlacionados com o IDH-M oficial. O coeficiente de correlação obtido foi 0,977, já o erro médio foi de -0,001055.

Através de todas as comprovações estatística apresentas, a conclusão final é a de que o

modelo de regressão e o IDH-M oficial tem uma correlação forte, ou seja, é possível chegar a valores muito próximos do IDH-M real através da agregação de outros indicadores. Isso é importante pois reflete o IDH-M de uma perspectiva diferente, incluindo diversos indicadores socioeconômicos, de consumo e ambientais, ou seja, é possível calcular um indicador de desenvolvimento humano mais robusto e com mais características inerentes ao desenvolvimento.

5. Conclusão

Este trabalho utilizou análises estatísticas (teste de normalidade AD, teste ANOVA, análise de correlação de Spearman e análise de regressão linear) para avaliar o desenvolvimento humano no MS. Evidenciou-se que mesmo que alguns municípios apresentaram desenvolvimento maior do que os outros, em termos gerais, as mesorregiões e microrregiões evoluíram de maneira semelhante, demonstrando a homogeneidade do desenvolvimento no estado do MS no período estudado.

Por fim, este trabalho propõe a criação de um índice mais sólido e abrangente do que o IDH-M, contemplando diferentes informações socioeconômicas, de consumo, ambientais, contendo índices globais e regionais, com o intuito de mensurar o desenvolvimento no MS de maneira mais precisa e contundente. Este índice é formado por todos os indicadores selecionados que apresentaram coeficiente de correlação classificado como moderado ou forte em relação ao IDH-M (Tabela 1), equacionado pela ferramenta de regressão linear (Eq. 1) e validado pela forte correlação com o IDH-M (0,977) e erro médio próximo de zero (-0,001055).

Referências

ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL. **Consulta 2013**. Disponível em: <<http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/consulta/>> Acesso em :18 de agosto de 2016a.

ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL. **Ranking – Todos os Estados (2010)**. Disponível em: < <http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/ranking> > Acesso em: 18 de agosto de 2016b.

BILBAO-UBILLOS, J. Another approach to mensuring human development: The composite dynamic human development index. **Social Indicators Research**, v. 111, n. 2, p. 437-484, Abr 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Cadernos de Informação de Saúde (TABNET)**. Disponível em: < <http://tabnet.datasus.gov.br/tabdata/cadernos/cadernosmap.htm>> Acesso em: 18 de agosto de 2016.

BRAVO, G. The human sustainable development index: News calculations and first critical analysis. **Ecological Indicators**, v. 37, p. 145-150, Fev 2014.

- ČIEGIS, R.; ŠIMANSKIENĖ, L. The concept sustainable economic development and indicators assessment. **Management Theory and Studies for Rural Business and Infrastructure Development**, v. 21, p. 34-42, Jun. 2010.
- DIENER, E.; INGLEHART, R.; TAY, L. Theory and validity of life satisfaction scales. **Social Indicators Research**, v. 112, p. 497-527, Mai 2013.
- FIALHO, F. (São Paulo). Organizadora (Ed.). **Mato Grosso do Sul: série estudos dos estados brasileiros**. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2014. 150 p.
- GHASEMI, A.; ZAHEDIASL, S. Normality tests for statistical analysis: A guide for non-statisticians. **International Journal of Endocrinology & Metabolism**, v. 10, n. 2, p. 486-489, Abr 2012.
- HARRIS, E. et al. Publishing Nutrition Research: A Review of Multivariate Techniques—Part 2. **Journal of The Academy of Nutrition And Dietetics**, v. 112, n. 1, p.90-98, Jan 2012.
- HAUKE, J.; KOSSOWSKI, T. Comparison of Values of Pearson's and Spearman's Correlation Coefficients on the Same Sets of Data. **Quaestiones Geographicae**, v. 30, n. 2, p.87-93, Jan 2011.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Divisão regional do Brasil em mesorregiões e microrregiões geográfica**. Rio de Janeiro, RJ, 1990. 137 p
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Séries estatísticas e séries históricas 2016**. Disponível em: < <http://seriesestatisticas.ibge.gov.br/> > Acesso em: 18 de agosto de 2016.
- JEREMIC, V.; ISLJAMOVIC, S.; PETROVIC, N.; RADOJICIC, Z.; MARKOVIC, A.; BULAJIC, M. Human development index and sustainability: What's the correlation? **Metalurgia International**, v. 16, n. 7, p.63-67, Jan 2011.
- LI, J.; LOMAX, R. G.. Analysis of Variance: What Is Your Statistical Software Actually Doing?. **The Journal of Experimental Education**, v. 79, n. 3, p.279-294, Mai 2011.
- LOPEZ-CALVA, L. F.; ORTIZ-JUAREZ, E. A household-based distribution-sensitive human development index: An empirical application to Mexico, Nicaragua and Peru. **Social Indicators Research**, v. 109, p. 395-411, Dez 2012.
- MACHADO, P.G.; PICOLO, M.C.A.; TORRES, L.J.; OLIVEIRA, J.C.; WALTER, A. The use of socioeconomic indicators to assess the impacts of sugarcane production in Brasil. **Renewable and Sustainable Energy Reviews**, v. 52, p. 1519-1526, Dez 2015.
- MAHAPOONYANONT, N.; MAHAPOONYANONT, T.; PENGKAEW, N.; KAMHANGKIT, R. Power of the test of One-Way Anova after transforming with large sample size data. **Procedia Social and Behavioral Sciences**, v. 9, p. 933-937. Out 2010.
- MAO, H.; SHUAI, X.; AHN, Y.; BOLLEN, J. Quantifying socio-economic indicators in developing countries from mobile phone communication data: applications to Côte d'Ivoire. **EPJ Data Science**, v. 4, n. 1, Dez, 2015.
- MATO GROSSO DO SUL. Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Econômico (SEMADE). **Diagnóstico Socioeconômico De Mato Grosso Do Sul – 2015**. Campo Grande, MS, 2015. 134 p.
- MATO GROSSO DO SUL. Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Econômico (SEMADE). **Perfil Estatístico de Mato Grosso do Sul 2015**. Campo Grande, MS, 2016a. 109p.
- MATO GROSSO DO SUL. Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Econômico (SEMADE). **Base de Dados do Estado**. Disponível em:< <http://bdeweb.semade.ms.gov.br/bdeweb/>>. Acesso em: 18 de agosto de 2016b.

MENDOLA, D.; SCUDERI, R.; LACAGNINA, V. Defining and measuring the development of a country over time: a proposal of a new index. **Quality & Quantity**, v. 47, n. 5, p. 2473-2494, Ago 2013.

MONTEIRO, R.A.A.; MORETTO, E.M.; SALINAS, D.P.; GOMES, C.S. Performance ambiental e o desenvolvimento humano dos municípios paulistas. **Ambiente & Sociedade**, v. 17, n. 3, p. 221-238, Set 2014.

MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C. **Applied Statistics and Probability for Engineers**. 6. ed. Wiley, 2016. 832 p.

MUKAKA, M.M. Statistics corner: A guide to appropriate use of correlation coefficient in medical research. **Malawi Medical Journal**, v. 24, n. 3, p.67-71, Set. 2012.

NARAYANAGOUNDER, S.; GURUSAMI, K. A New Approach for Prioritization of Failure Modes in Design FMEA using ANOVA. **World Academy of Science, Engineering And Technology: International Science Index 25, International Journal of Social, Behavioral, Educational, Economic, Business and Industrial Engineering**, v. 3, n. 1, p.73-80, Jan. 2009.

OZTUNA, D.; ELHAN, A.H.; TUCCAR, E. Investigation of four different normality tests in terms of type 1 error rate and power under different distributions. **Turkish Journal of Medical Sciences**, v. 36, n. 3, p. 171-176, Jan 2006.

PANDIS, N. Analysis of variance. **American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics**, v. 148, n. 5, p.868-869, Nov. 2015.

PINAR, M.; STENGOS, T.; TOPALOGLOU, N. Measuring human development: a stochastic dominance approach. **Journal of Economic Growth**, v. 18, n. 1, p. 69-108, Mar 2013.

PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. **O que é o IDH?** Disponível em: <http://www.pnud.org.br/IDH/IDH.aspx?indiceAccordion=0&li=li_IDH> Acesso em 17 de agosto de 2016.

RENDE, S.; DONDURAN, M. Neighborhoods in development: Human development index and self-organizing maps. **Social Indicators Research**, v. 110, p. 721-734, Jan 2013.

SHARMA, H.; SHARMA, D. Human development index – Revisited: Integration of human values. **Journal of Human Values**, v. 21, n. 1, p. 23-36, Abr 2015.

SMITH, L. M.; CASE, J. L.; SMITH, H. M.; HARWELL, L. C.; SUMMERS, J. K. Relationg ecoystem services to domains of human well-being: Foundation for a U.S. index. **Ecological Indicators**, v. 28, p. 79-90, Mai 2013.

STANTON, E. A. The human development index: A History. **Political Economy Research Institute Working Papers Series**. University of Massachusetts, v. 127, Fev 2007.

SU, Xiaogang; YAN, Xin; TSAI, Chih-ling. Linear regression. **Wires Comp Stat**, v. 4, n. 3, p.275-294, 10 Fev. 2012.

TOFALLIS, C. An automatic-democratic approach to weight setting for the new human development index. **Journal of Population Economics**, v. 26, n. 4, p. 1325- 1345, Out 2013.

SACHS, I. Desenvolvimento sustentável: desafio do século XXI. **Ambiente & Sociedade**, Campinas, v. 7, n. 2, p. 214-216, Dez 2004.

WU, P.; FAN, C.; PAN, S. Does human development index provide rational development rankings? Evidence from efficiency rankings in super efficiency model. **Social Indicators Research**, v. 116, p. 647-658, Mai 2014.