

Nota = 9,5

Um estudo sobre o desenvolvimento do Nordeste

Carolina Martins Crispim (UFF)

Daniel dos Santos (UFF)

Fernanda Fernandes (UFF)

Gabriel Mizuno (UFF)

Github para consulta: https://github.com/Daniel-EST/EST_aplicada

Resumo: Este trabalho se propõe a criar um indicador composto que avalia o desenvolvimento humano nos municípios da região Nordeste do Brasil. O software utilizado para a manipulação e análise dos dados foi o R e Rstudio.

Palavras-chave: Nordeste, indicador, municípios, IDHM, R

Introdução:

A região Nordeste é a terceira região de maior extensão territorial e com a segunda maior população, cerca de 56 milhões de habitantes, possuem 9 estados; Alagoas (AL), Bahia (BA), Ceará (CE), Maranhão (MA), Paraíba (PA), Pernambuco (PE), Piauí (PI), Rio Grande do Sul (RN) e Sergipe (SE) totalizando 1794 municípios. Este estudo consiste em analisar as correlações entre alguns indicadores relacionados ao desenvolvimento humano para a criação de um novo indicador composto e validá-lo comparando-o ao Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM).

Evitar 1ª pessoa em texto científico.

Material e Métodos:

Os dados procederam do site Atlas Brasil (Brasil (2010)) onde obtemos os indicadores desejados nos anos de 2000 e 2010, sobre renda, educação e saúde dos municípios da região Nordeste. Com os indicadores em mãos, organizamos a base de dados e em seguida padronizamos todas as variáveis usando a seguinte fórmula.

$$\frac{V_{\max} - V_{\text{observado}}}{V_{\max} - V_{\min}}$$

Aqui não é um texto didático. Não precisaria de "Veja que". Poderia começar frase direto com "Os indicadores...

Veja que os indicadores Mortalidade Infantil, Taxa de Analfabetismo, % de Pobres e % de Vulneráveis à Pobreza estão no sentido de quanto menor o valor, melhor é para a população. Após a padronização, colocamos todas as variáveis num mesmo sentido e aplicamos a Correlação de Pearson entre os indicadores. Observamos que havia relação de no mínimo 0.43 (Figura 3). Sendo assim pegamos os seguintes indicadores: Esperança de Vida ao Nascer (EVN), Mortalidade Infantil (MI), % de Pobres (P), % de Vulneráveis à Pobreza (VP), Taxa de Analfabetismo (TA) e usamos da seguinte fórmula:

$$IC = \frac{EVN + MI + P + VP + TA}{5}$$

E então, validamos nosso indicador com o IDHM do mesmo site cuja fórmula é (Figura4):

$$\sqrt[3]{LONGEVIDADE \times EDUCAÇÃO \times RENDA}$$

Geramos um gráfico de dispersão para uma análise descritiva da relação entre o Indicador Composto e o IDHM. E por último, confeccionamos um mapa temático com o nosso indicador composto por município. (Figura 2)

Devido a problemas na obtenção da base do site Atlas Brasil (2010) adotamos o seguinte critério para imputar os dados faltantes:

- (i) fizemos uma média com os municípios que pertenciam à mesma microrregião.
- (ii) caso tenha apenas um município na microrregião utilizamos um mapa para localizar os municípios mais próximos.

Resultados e Discussão:

Tendo em vista os resultados apresentados, como podemos notar (Figura 2) as cores do mapa por município escureceram de 2000 para 2010, o que significa que o Indicador Composto aumentou, sendo assim o desenvolvimento piorou. Entretanto, quando usamos o IDHM para avaliar o desenvolvimento nos deparamos com uma leve melhora no mesmo período.

Tabela 1: Tabela com algumas medidas resumo dos indicadores de 2000

Indicador Composto	Mín	1° Q	2° Q	Média	3° Q	Máx	Desvio Padrão
Esperança de Vida ao Nascer	57,46	56,48	63,88	64,16	65,92	74,75	2,56
Taxa de Analfabetismo	6,28	30,71	36,08	35,76	41,06	59,83	8,139
% de Pobres	0,98	58,42	65,8	64,47	72,11	89,99	10,95
% de Vulneráveis a Pobreza	7,19	80,67	85,23	83,79	88,79	99	7,49
Mortalidade Infantil	21,4	42,52	48,62	49,09	54,65	96,37	9,736
IDHM	0,208	0,382	0,42	0,4222	0,6587	0,684	0,0625

Tabela 2: Tabela com algumas medidas resumo dos indicadores de 2010

Indicador Composto	Mín	1° Q	2° Q	Média	3° Q	Máx	Desvio Padrão
Esperança de Vida ao Nascer	65,3	69,05	70,44	70,25	71,49	75,36	1,809
Taxa de Analfabetismo	3,97	23,28	27,7	27,29	31,84	44,4	6,669
% de Pobres	2,2	34,61	41,95	41,51	48,72	78,23	10,89
% de Vulneráveis a Pobreza	5,12	62,11	67,98	66,93	73,11	91,57	9,539
Mortalidade Infantil	13,4	23	26,3	27,19	30,7	46,8	5,85
IDHM	0,443	0,5623	0,588	0,5907	0,614	0,788	0,0432

Tabela 3: Tabela com algumas medidas resumo dos Indicador Composto de 2000 e 2010

Indicador Composto	Mín	1° Q	2° Q	Média	3° Q	Máx	Desvio Padrão
2000	0,1205	0,3131	0,3738	0,3838	0,4405	0,9978	0,104
2010	0,056	0,3754	0,44966	0,45419	0,52393	0,9948	0,1275

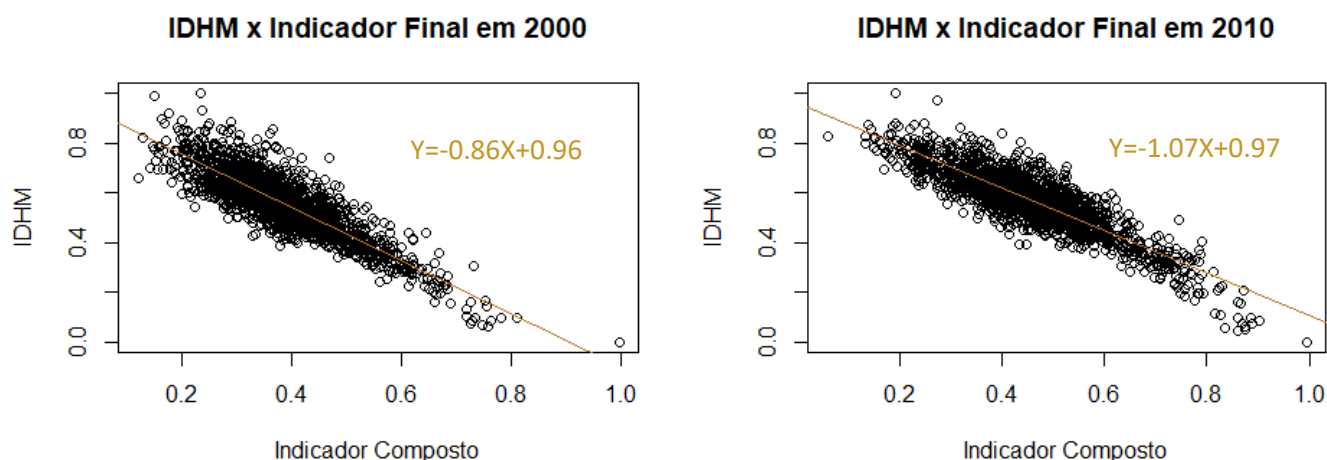


Figura 1: Comparação entre o Indicador Composto e o IDHM

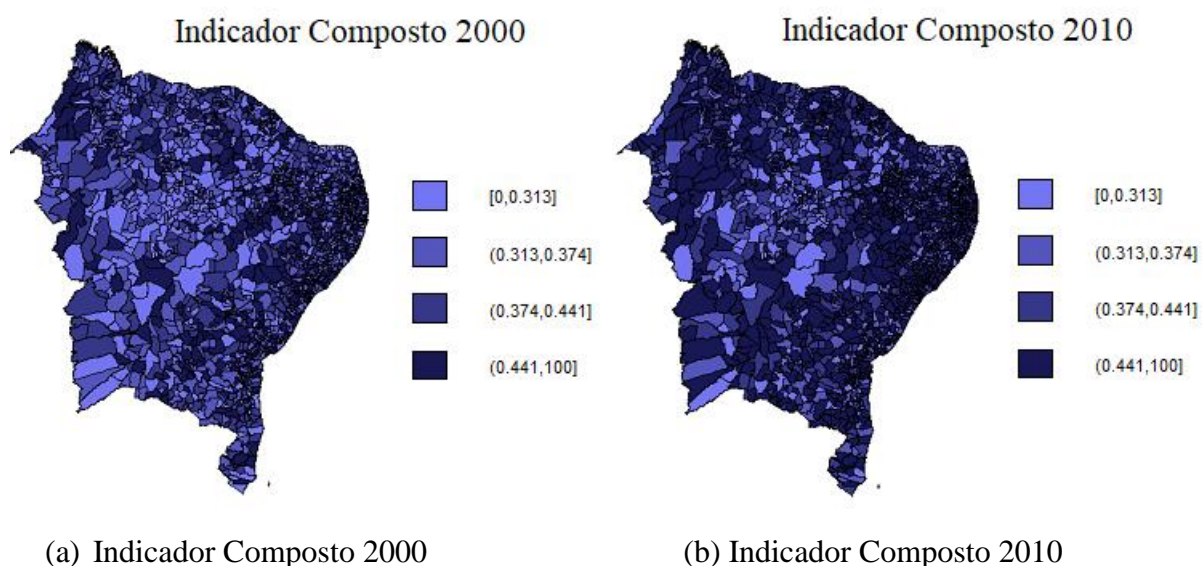


Figura 2: Mapa Temático do Indicador Composto em 2000 e 2010

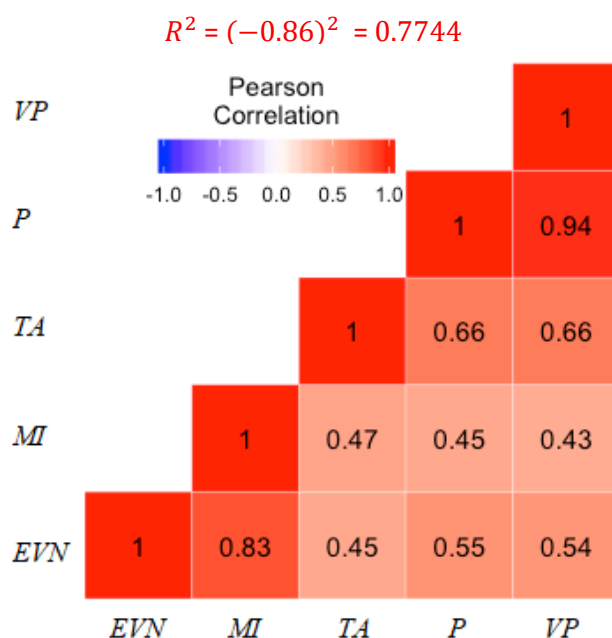


Figura 3: Matriz de Correlação de Pearson

	LONGEVIDADE	EDUCAÇÃO		RENDAS
		População Jovem	População Adulta	
IDHM	Esperança de Vida ao Nascer	5-6 na escola, 11-13 nos anos finais do fundamental, 15-17 com fundamental completo e 18-20 com médio completo	18+ com Fundamental Completo	Renda Mensal per capta (em R\$ ago/2010)

Figura 4: Tabela com a descrição dos indicadores do IDHM

Referências:

Brasil, A. (2010) Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil.
Wikipédia (2010) Região Nordeste.