

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, possui 9 estados; Alagoas (AL), Bahia(BA), Ceara (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 com o IDHM

Material e métodos

Os dados procederam do site Atlas Brasil (Brasil (2010)) onde observamos 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:

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

Em seguida, colocamos todas as variáveis no mesmo sentido, de forma que, quanto mais baixo o valor depois de padronizado melhor será para a população i.e. mortalidade infantil e taxa de analfabetismo. Aplicamos a Correlação de Pearson e consideramos que havia relação entre os indicadores com no mínimo 0.43 (1). Sendo assim pegamos os seguintes indicadores Esperança de Vida ao Nascer, Mortalidade Infantil, % de Pobres, % de Vulneráveis à Pobreza, Taxa de Analfabetismo e usamos da seguinte formula:

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

e então, validamos nosso indicador com o IDHM do mesmo site cuja fórmula é:

$$\sqrt[3]{\text{EDUCAÇÃO} \times \text{LOGEVIDADE} \times \text{RENDA}}$$

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. (2(a) 2(b))

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

- (i) fizemos uma média com os municípios que pertenciam a 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 (1, 2, 3, 2(a). 2(b)) 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 dessa região nos deparamos com uma leve melhora no mesmo período.

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

Indicador Composto	Min	1º Q	2º Q	Média	3º Q	Máx	Desvio Padrão
Esperança de vida	57,46	56,48	63,88	64,16	65,92	74,75	2,56
Taxa de Analfabetismos	6,28	30,71	36,08	35,76	41,06	59,83	8,139
% de pobres	0,98	58,42	65,80	64,47	72,11	89,99	10,95
% de vulneráveis a pobreza	7,19	80,67	85,23	83,89	88,79	99,00	7,49
Mortalidade	21,4	42,52	48,62	49,09	54,65	96,37	9,736
IDHM	0,208	0,3820	0,4200	0,4222	0,6587	0,6840	0,0625

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

Indicador Composto	Min	1º Q	2º Q	Média	3º Q	Máx	Desvio Padrão
Esperança de vida	65,3	69,05	70,44	70,25	71,49	75,36	1,809
Taxa de Analfabetismos	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	13,4	23,00	26,3	27,19	30,7	46,8	5,85
IDHM	0,443	,5623	0,588	0,5907	0,6140	0,7880	0,0432

Tabela 3: Tabela com algumas medidas resumo do Indicador composto de 2000 e 2010

Indicador Composto	Min	1º Q	2º Q	Média	3º 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

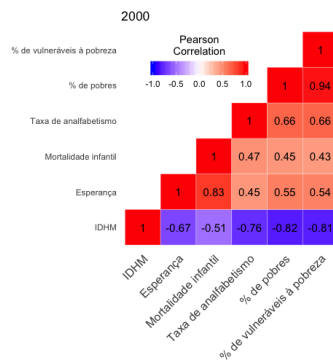
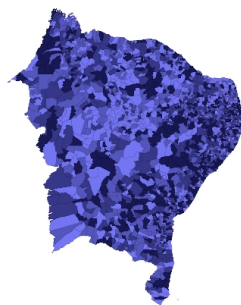


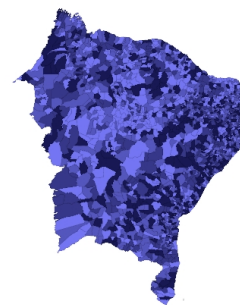
Figura 1: Correlação de Pearson

Indicador final 2000



(a) Indicador Composto 2000

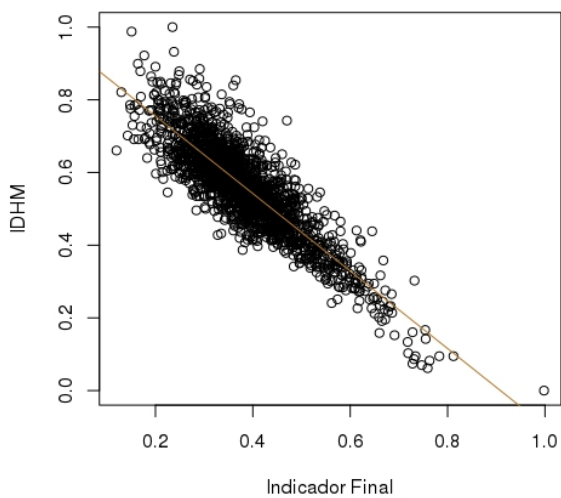
Indicador final 2000



(b) Indicador Composto 2010

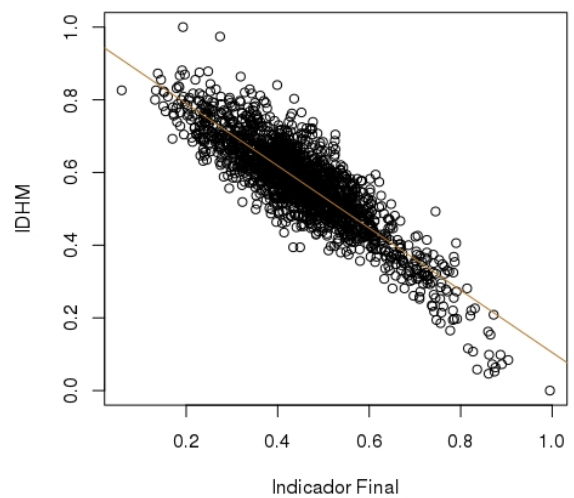
Figura 2: Mapas do Indicador Composto em 2000 e 2010.

IDHM & Indicador final 2000



(a) Grafico de dispersão 2000

IDHM & Indicador final 2010



(b) Grafico de dispersão 2010

Figura 3: Comparação entre o Indicador Composto criado e IDHM

Referências

Brasil, A. (2010) *Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil*.

Wikipédia (2010) *Região Nordeste*.