

População, Espaço e Ambiente

Abordagens Espaciais em Estudos de População: Métodos Analíticos e Técnicas de Representação

Índices de Desenvolvimento e de Desigualdade

Antonio Miguel V. Monteiro

Silvana Amaral

{silvana@dpi.inpe.br, miguel@dpi.inpe.br}



Desenvolvimento Humano e IDH

O conceito de **Desenvolvimento Humano** é a base do Relatório de Desenvolvimento Humano (RDH), publicado anualmente, e também do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH).

Pressuposto: para aferir o avanço de uma população não se deve considerar apenas a dimensão econômica, mas também outras características sociais, culturais e políticas que influenciam a qualidade da vida humana.

<http://www.pnud.org.br/idh/>

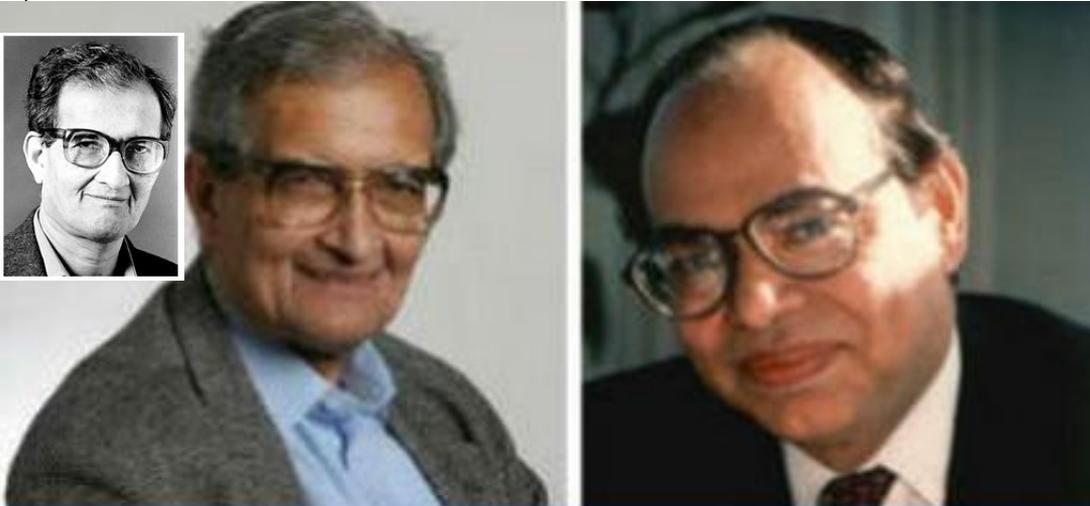
Desenvolvimento Humano e IDH

- Enfoque apresentado **desde 1990** nos RDHs, que propõem uma agenda sobre temas relevantes ligados ao desenvolvimento humano e reúnem tabelas estatísticas e informações sobre o assunto.
- A cargo do PNUD, o relatório foi idealizado pelo economista paquistanês Mahbud ul Hag (1934-1998).



Atualmente, é publicado em dezenas de idiomas e em mais de cem países.

O IDH - Índice de Desenvolvimento Humano



Idealizadores do RDH 1990

Amartya Sen (à esquerda) e Mahbul ul Haq (à direita), idealizadores do Relatório de Desenvolvimento Humano de 1990, baseado no conceito de que as pessoas são a verdadeira riqueza das nações.

Foto: Divulgação/PNUD

- Criado por Mahbub ul Haq com a colaboração do economista indiano Amartya Sen
- Objetivo: contraponto ao Produto Interno Bruto (PIB) per capita, que considera apenas a dimensão econômica do desenvolvimento.

IDH: medida geral, sintética, do desenvolvimento humano.

O IDH



IDH: medida geral, sintética, do desenvolvimento humano.

- Não abrange todos os aspectos de desenvolvimento; não é uma representação da "felicidade" das pessoas, nem indica "o melhor lugar no mundo para se viver".
- Além de computar o PIB per capita, depois de corrigi-lo pelo poder de compra da moeda de cada país, o IDH também leva em conta dois outros componentes: **a longevidade e a educação.**

O IDH e o RDH



- O PNUD publica anualmente um RDH Global, com temas transversais e de interesse internacional, bem como o cálculo do IDH de grande parte dos países do mundo. Atualmente, é publicado em dezenas de idiomas e em mais de cem países.
- Além dele, são publicados periodicamente centenas de RDHs nacionais, incluindo os do Brasil. Até hoje, o Brasil fez quatro RDHs.
 - O primeiro foi feito em 1996, e apresentava um panorama geral sobre as questões sociais no Brasil.
 - O segundo foi um Atlas – o Atlas de Desenvolvimento Humano, em 2003, que calculou de forma pioneira o IDH para todos os municípios brasileiros.
 - O terceiro, feito em 2005, tratou das questões relacionadas a racismo, pobreza e violência. E o último, em 2009/2010, discutiu a importância dos valores humanos no alcance do desenvolvimento.

O IDH e o RDH



- RDH -- **Para que serve ?**
- Um relatório serve, em primeiro lugar, para informar.
- Ele pode ser uma ferramenta importante não somente para governos mas para todos nós, porque com mais informação podemos estar mais conscientes e atuar mais, ajudando na solução dos problemas tratados pelo relatório.
- Isso depende de querermos usá-lo ou não.
- Um relatório pode ser apenas um monte de páginas rodeado por duas capas ou pode ser parte das nossas ideias. Para isso, é importante por um lado que o relatório seja escrito de maneira clara, objetiva, e, por outro, que nós possamos acreditar que o uso dele possa fazer alguma diferença nas nossas vidas.

- O fundamental é tirar o relatório da estante, dando a ele pernas, para que possa chegar a novas pessoas e novos lugares.

O IDH e o RDH



- RDH?
- Desde 2010, quando o Relatório de Desenvolvimento Humano completou 20 anos, novas metodologias foram incorporadas para o cálculo do IDH.
- Atualmente, há três pilares que constituem o IDH :
 - saúde,
 - educação e
 - renda

O IDH - Índice de Desenvolvimento Humano

SAÚDE:

“Uma vida longa e saudável (saúde) é medida pela expectativa de vida”

- Para aferir a **longevidade**, o indicador utiliza números de expectativa de vida ao nascer.
 - Municipal = países
 - ➔ esperança de vida ao nascer (n anos)
- Sintetiza as condições de saúde e salubridade do local, uma vez que quanto mais mortes houver nas faixas etárias mais precoces, menor será a expectativa de vida.



O IDH - Índice de Desenvolvimento Humano

EDUCAÇÃO - é avaliado pelo índice de analfabetismo e pela taxa de matrícula em todos os níveis de ensino.



O acesso ao conhecimento (educação) é medido por:

- i) média de anos de educação de adultos, que é o **número médio de anos de educação** recebidos durante a vida por pessoas a partir de 25 anos;
- ii) a expectativa de anos de escolaridade para crianças na idade de iniciar a vida escolar, que é o **número total de anos de escolaridade** que um criança na idade de iniciar a vida escolar pode esperar receber se os padrões prevalentes de taxas de matrículas específicas por idade permanecerem os mesmos durante a vida da criança;

O IDH - Índice de Desenvolvimento Humano



- **RENDA:**

- O padrão de vida (renda) é medido pela Renda Nacional Bruta (RNB) per capita expressa em poder de paridade de compra (PPP*) constante, em dólar, tendo 2005 como ano de referência.
- (Para os municípios) Soma da renda de todos os residentes dividida pelo número de pessoas que moram no município (inclusive crianças ou pessoas com renda igual a zero).
 - No caso brasileiro, o cálculo da renda municipal per capita é feito a partir das respostas ao questionário expandido do Censo - um questionário mais detalhado do que o universal e que é aplicado a uma amostra dos domicílios visitados pelos recenseadores.

(*) mede o quanto uma determinada moeda pode comprar em termos internacionais (normalmente dólar), já que bens e serviços têm diferentes preços de um país para outro, ou seja, relaciona o poder aquisitivo de tal pessoa com o custo de vida do local, se ele consegue comprar tudo que necessita com seu salário.

O IDH - Índice de Desenvolvimento Humano

1. Expectativa de vida ao nascer (EV) = $\frac{EV - 20}{83,2 - 20}$
2. Índice de educação (EI) = $\frac{\sqrt[2]{IAME \times IAEE} - 0}{0,951 - 0}$
3. Índice de Anos Médios de Estudo (IAME) = $\frac{AME - 0}{13,2 - 0}$
4. Índice de Anos Esperados de Escolaridade (IAEE) = $\frac{AEE - 0}{20,6 - 0}$
5. Índice de renda (IR) = $\frac{\ln(PIBpc) - \ln(163)}{\ln(108.211) - \ln(163)}$

Finalmente, o IDH é a **média geométrica** dos três índices anteriores normalizados

$$\bullet IDH = \sqrt[3]{LEI \times EI \times IR}.$$

Legenda:

- EV = Expectativa de vida ao nascer
- AME = Anos Médios de Estudo
- AEE = Anos Esperados de Escolaridade
- PIBpc = Produto Interno Bruto (Paridade do Poder de Compra) per capita

As três dimensões têm a mesma importância no índice, que varia de zero a um.

- **IDH <= 0,499** - países com desenvolvimento humano **baixo**;
- **IDH entre 0,500 e 0,799** - **médio** desenvolvimento humano;
- **IDH > 0,800** - desenvolvimento humano **alto**.

Indicadores complementares de desenvolvimento humano (IDH – IDHAD, IPM e IDG)



- **Índice de Desigualdade de Gênero (IDG)**
- O Índice de Desigualdade de Gênero (IDG) reflete desigualdades com base no gênero em três dimensões – saúde reprodutiva, autonomia e atividade econômica.
 - **A saúde reprodutiva** é medida pelas taxas de mortalidade materna e de fertilidade entre as adolescentes;
 - **a autonomia** é medida pela proporção de assentos parlamentares ocupados por cada gênero e a obtenção de educação secundária ou superior por cada gênero;
 - e **a atividade econômica** é medida pela taxa de participação no mercado de trabalho para cada gênero.
- O IDG substitui os anteriores Índice de Desenvolvimento relacionado ao Gênero e Índice de Autonomia de Gênero.
- Ele mostra a perda no desenvolvimento humano devido à desigualdade entre as conquistas femininas e masculinas nas três dimensões do IDG.

Indicadores complementares de desenvolvimento humano (IDH – IDHAD, IPM e IDG)



- **Índice de Pobreza Multidimensional (IPM)**
- O IDH 2010 introduziu o Índice de Pobreza Multidimensional (IPM), que identifica **privações múltiplas em educação, saúde e padrão de vida nos mesmos domicílios**.
- As dimensões de educação e saúde se baseiam em dois indicadores cada, enquanto a dimensão do padrão de vida se baseia em seis indicadores.
- Todos os indicadores necessários para elaborar o IPM para um domicílio são obtidos pela mesma pesquisa domiciliar.

Indicadores complementares de desenvolvimento humano (IDH – IDHAD, IPM e IDG)



- **Índice de Pobreza Multidimensional (IPM)**
- Os indicadores são ponderados e os níveis de privação são computados para cada domicílio na pesquisa.
- Um corte de 33,3%, que equivale a um terço dos indicadores ponderados, é usado para distinguir entre os pobres e os não pobres.
 - Se o nível de privação domiciliar **for 33,3% ou maior**, esse domicílio (e todos nele) é multidimensionalmente **pobre**.
 - Os domicílios com um nível de privação **maior que ou igual a 20%, mas menor que 33,3%**, são vulneráveis ou **estão em risco** de se tornarem multidimensionalmente pobres.
- O IPM é um indicador complementar de acompanhamento do desenvolvimento humano e tem como objetivo **acompanhar a pobreza** que vai além da pobreza de renda, medida pelo percentual da população que vive abaixo de PPP (poder de paridade de compra) US\$1,25 por dia.
- Ela mostra que a pobreza de renda relata apenas uma parte da história.

O IDH - Índice de Desenvolvimento Humano

Críticas

- não considerar ordem ecológica, não incluir o desenvolvimento global.
- "redundante", medindo aspectos do desenvolvimento bastante estudados.
- Tratamento inadequado de renda, falta de comparabilidade de ano para ano, e por avaliar o desenvolvimento de forma diferente em diferentes grupos de países.

- Bryan Caplan criticou as pontuações. Países ricos não podem melhorar a sua classificação em certas categorias, embora haja muito espaço para o crescimento econômico e longevidade.
 - "Isso efetivamente significa que um país de imortais, com um infinito PIB *per capita* iria obter uma pontuação de 0,666 (menor do que a África do Sul e Tajiquistão), se sua população fosse analfabeta e nunca tivesse ido à escola."
 - Ele argumenta: "A Escandinávia sai por cima de acordo com o IDH, porque o IDH é basicamente uma medida de quão escandinavo um país é."

O IDH - Índice de Desenvolvimento Humano

Críticas

- que é um meio de dar legitimidade às ponderações arbitrárias de alguns aspectos do desenvolvimento social;
- inútil para comparações inter-temporais;
- difícil comparar o progresso ou regresso de um país uma vez que o IDH de um país num dado ano depende dos níveis de expectativa de vida ou PIB per capita de outros países no mesmo ano
- No entanto, a cada ano, os estados-membros da ONU são listados e classificados de acordo com o IDH.
 - Se for alta, a classificação na lista pode ser facilmente usado como um meio de engrandecimento nacional, alternativamente, se baixa, ela pode ser utilizada para destacar as insuficiências nacionais.
- Usando o IDH como um indicador absoluto de bem-estar social, alguns autores utilizaram dados do painel de IDH para medir o impacto das políticas econômicas na qualidade de vida.

Human Development Report 2014



Sustaining Human Progress: Reducing Vulnerabilities and Building Resilience



24/julho/2014



- **do PNUD**

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) **do Brasil apresentou melhora** em 2013, confirmando uma trajetória de crescimento constante durante as últimas três décadas.

- Os dados fazem parte do Relatório do Desenvolvimento Humano **2014**, lançado pelo PNUD (**24/7**) em Tóquio, no Japão.
- Tabela 2 – Anexo estatístico....

Human Development Index trends, 1980–2013



HDI rank	Human Development Index (HDI)									HDI rank		Average annual HDI growth			
	Value									2012	Change 2008–2013 ^a	(%)			
	1980	1990	2000	2005	2008	2010	2011	2012	2013			1980–1990	1990–2000	2000–2013	
VERY HIGH HUMAN DEVELOPMENT															
1	Norway	0.793	0.841	0.910	0.935	0.937	0.939	0.941	0.943	0.944	1	0	0.59	0.80	0.28
2	Australia	0.841	0.866	0.898	0.912	0.922	0.926	0.928	0.931	0.933	2	0	0.29	0.37	0.29
3	Switzerland	0.806	0.829	0.886	0.901	0.903	0.915	0.914	0.916	0.917	3	1	0.29	0.66	0.27
4	Netherlands	0.783	0.826	0.874	0.888	0.901	0.904	0.914	0.915	0.915	4	3	0.53	0.57	0.35
5	United States	0.825	0.858	0.883	0.897	0.905	0.908	0.911	0.912	0.914	5	-2	0.39	0.29	0.26
6	Germany	0.739	0.782	0.854	0.887	0.902	0.904	0.908	0.911	0.911	6	-1	0.57	0.89	0.51
7	New Zealand	0.793	0.821	0.873	0.894	0.899	0.903	0.904	0.908	0.910	7	1	0.35	0.62	0.32
8	Canada	0.809	0.848	0.867	0.892	0.896	0.896	0.900	0.901	0.902	8	1	0.48	0.21	0.31
9	Singapore	..	0.744	0.800	0.840	0.868	0.894	0.896	0.899	0.901	12	14	..	0.72	0.92
10	Denmark	0.781	0.806	0.859	0.891	0.896	0.898	0.899	0.900	0.900	10	-1	0.31	0.63	0.37
11	Ireland	0.734	0.775	0.862	0.890	0.902	0.899	0.900	0.901	0.899	8	-6	0.54	1.08	0.32
12	Sweden	0.776	0.807	0.889	0.887	0.891	0.895	0.896	0.897	0.898	11	-1	0.38	0.98	0.08
13	Iceland	0.754	0.800	0.858	0.888	0.886	0.886	0.890	0.893	0.895	13	0	0.59	0.70	0.32
14	United Kingdom	0.735	0.768	0.863	0.888	0.890	0.895	0.891	0.890	0.892	14	-2	0.45	1.18	0.25
15	Hong Kong, China (SAR)	0.698	0.775	0.810	0.839	0.877	0.882	0.886	0.889	0.891	15	2	1.06	0.43	0.74
15	Korea (Republic of)	0.628	0.731	0.819	0.856	0.874	0.882	0.886	0.888	0.891	16	5	1.52	1.14	0.65
17	Japan	0.772	0.817	0.858	0.873	0.881	0.884	0.887	0.888	0.890	16	-2	0.57	0.48	0.28
49	Nigeria	0.600	0.607	0.630	0.630	0.677	0.670	0.667	0.666	0.666	70	7	0.70	0.61	0.60
HIGH HUMAN DEVELOPMENT															
50	Uruguay	0.658	0.691	0.740	0.755	0.773	0.779	0.783	0.787	0.790	52	5	0.49	0.69	0.50
51	Bahamas	..	..	0.766	0.787	0.791	0.788	0.789	0.788	0.789	51	-3	..	..	0.23
51	Montenegro	..	..	..	0.750	0.780	0.784	0.787	0.787	0.789	52	1	..	..	..
53	Belarus	..	..	..	0.725	0.764	0.779	0.784	0.785	0.786	54	7	..	..	..
54	Romania	0.685	0.703	0.706	0.750	0.781	0.779	0.782	0.782	0.785	55	-3	0.25	0.05	0.82
55	Libya	0.641	0.684	0.745	0.772	0.789	0.799	0.753	0.789	0.784	50	-5	0.65	0.85	0.40
56	Oman	..	..	..	0.733	0.714	0.780	0.781	0.781	0.783	56	6	..	..	..
57	Russian Federation	..	0.729	0.717	0.750	0.770	0.773	0.775	0.777	0.778	57	0	..	-0.17	0.64
58	Bulgaria	0.658	0.696	0.714	0.749	0.766	0.773	0.774	0.776	0.777	58	0	0.57	0.25	0.66
59	Barbados	0.658	0.706	0.745	0.761	0.776	0.779	0.780	0.776	0.776	58	-5	0.71	0.54	0.31
60	Palau	..	..	0.741	0.771	0.772	0.768	0.770	0.773	0.775	60	-4	..	..	0.34
61	Antigua and Barbuda	..	..	..	..	..	0.778	0.772	0.773	0.774	60	..	..	..	..
62	Malaysia	0.577	0.641	0.717	0.747	0.760	0.766	0.768	0.770	0.773	62	1	1.05	1.12	0.58

High Human Development...



TABLE
2

HDI rank	Human Development Index (HDI)									HDI rank		Average annual HDI growth			
	Value									2012	Change 2008–2013 ^a	(%)			
	1980	1990	2000	2005	2008	2010	2011	2012	2013			1980–1990	1990–2000	2000–2013	
63	Mauritius	0.558	0.621	0.686	0.722	0.741	0.753	0.759	0.769	0.771	63	9	1.07	1.01	0.90
64	Trinidad and Tobago	0.658	0.658	0.697	0.745	0.764	0.764	0.764	0.765	0.766	64	-3	0.00	0.58	0.73
65	Lebanon	..	..	..	0.741	0.750	0.759	0.764	0.764	0.765	65	2	..	..	..
65	Panama	0.627	0.651	0.709	0.728	0.752	0.759	0.757	0.761	0.765	67	1	0.38	0.85	0.59
67	Venezuela (Bolivarian Republic of)	0.639	0.644	0.677	0.716	0.758	0.759	0.761	0.763	0.764	66	-2	0.08	0.50	0.93
68	Costa Rica	0.605	0.652	0.705	0.721	0.744	0.750	0.758	0.761	0.763	67	1	0.76	0.79	0.60
69	Turkey	0.496	0.576	0.653	0.687	0.710	0.738	0.752	0.756	0.759	69	16	1.50	1.27	1.16
70	Kazakhstan	..	0.686	0.679	0.734	0.744	0.747	0.750	0.755	0.757	70	-1	..	-0.09	0.84
71	Mexico	0.595	0.647	0.699	0.724	0.739	0.748	0.752	0.755	0.756	70	2	0.84	0.78	0.60
71	Seychelles	..	..	0.743	0.757	0.766	0.763	0.749	0.755	0.756	70	-12	..	..	0.14
73	Saint Kitts and Nevis	..	..	..	..	..	0.747	0.745	0.749	0.750	73	..	..	..	..
73	Sri Lanka	0.569	0.620	0.679	0.710	0.725	0.736	0.740	0.745	0.750	75	5	0.87	0.91	0.77
75	Iran (Islamic Republic of)	0.490	0.552	0.652	0.681	0.711	0.725	0.733	0.749	0.749	73	10	1.19	1.69	1.07
76	Azerbaijan	..	..	0.639	0.686	0.724	0.743	0.743	0.745	0.747	75	4	..	..	1.21
77	Jordan	0.587	0.622	0.705	0.733	0.746	0.744	0.744	0.744	0.745	77	-8	0.58	1.26	0.43
77	Serbia	..	0.726	0.713	0.732	0.743	0.743	0.744	0.743	0.745	78	-5	..	-0.19	0.34
79	Brazil	0.545	0.612	0.682	0.705	0.731	0.739	0.740	0.742	0.744	80	-4	1.16	1.10	0.67
79	Georgia	..	..	..	0.710	0.730	0.733	0.736	0.741	0.744	81	-3	..	..	..
79	Grenada	..	..	..	..	..	0.746	0.747	0.742	0.744	79	..	..	..	..

24/julho/2014



- **do PNUD**

Com um IDH de 0,744, o Brasil melhorou uma posição em relação a 2012 no ranking de países, aparecendo agora em 79º entre os 187 países e territórios reconhecidos pela ONU.

- Este IDH é superior ao IDH médio da América Latina e do Caribe (0,740) e ao IDH calculado para os países de Alto Desenvolvimento Humano (0,735), grupo do qual o Brasil faz parte.
- Das 102 nações que compõem os grupos de Muito Alto e Alto Desenvolvimento Humano, apenas 18 apresentaram melhora no ranking em relação ao ano anterior, dentre as quais o Brasil.

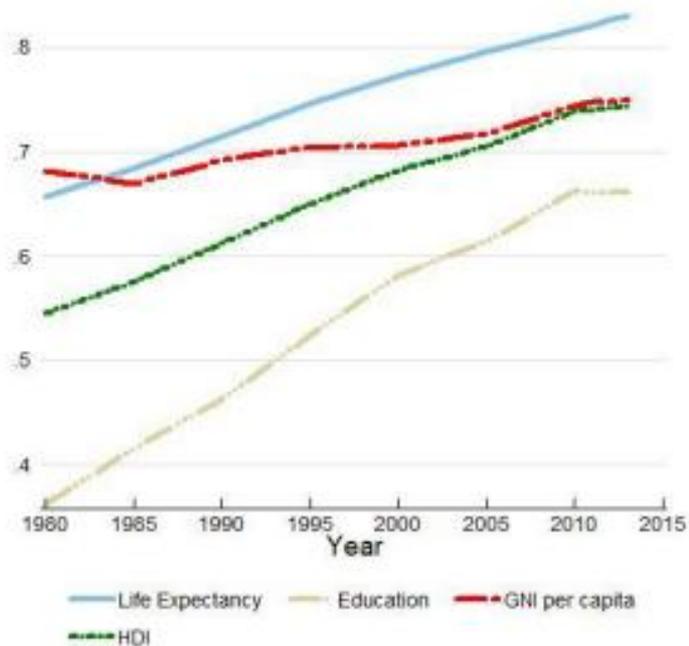
BR - evolução



Tabela A: tendências do IDH do Brasil

	Expectativa de vida ao nascer	Expectativa de anos de estudo	Média de anos de estudo	RNB per capita (2011 PPP US\$)	IDH
1980	62.7	9.9	2.6	9,154	0.545
1985	64.5	11.1	3.2	8,409	0.575
1990	66.5	12.2	3.8	9,740	0.612
1995	68.5	13.3	4.6	10,602	0.650
2000	70.3	14.3	5.6	10,722	0.682
2005	71.7	14.2	6.6	11,517	0.705
2010	73.1	15.2	7.2	13,794	0.739
2011	73.4	15.2	7.2	14,031	0.740
2012	73.7	15.2	7.2	14,081	0.742
2013	73.9	15.2	7.2	14,275	0.744

Figura 1: Tendências dos componentes do IDH do Brasil 1980-2013



BR x outros países

Figura 2: Tendências do IDH 1980-2013 para Brasil, México e Colômbia

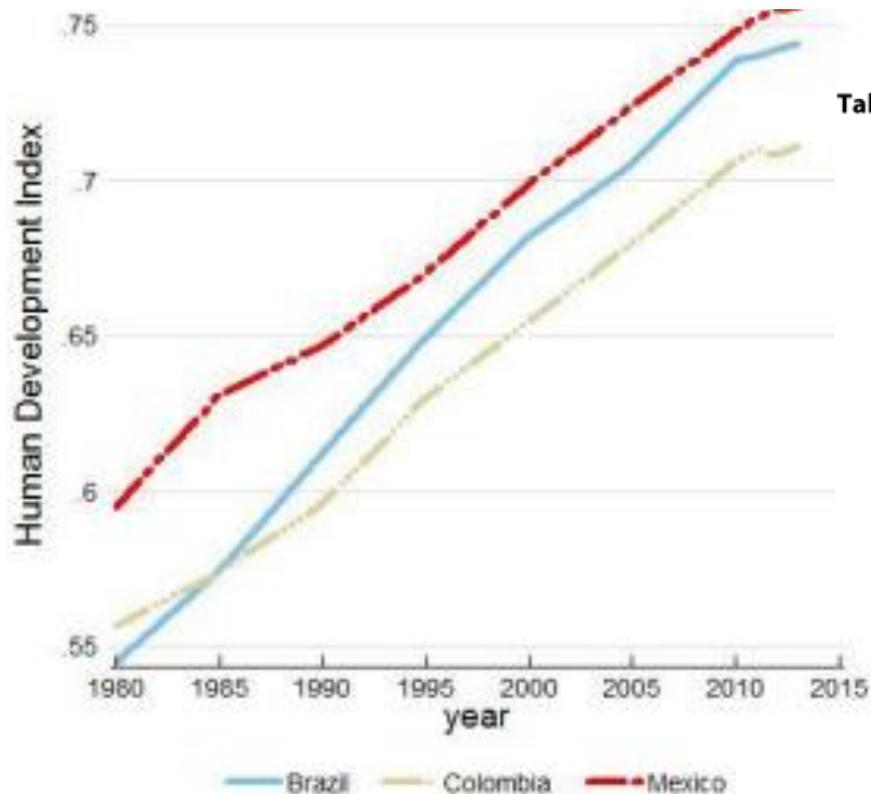


Tabela B: Indicadores comparados do IDH 2013

	Valor do IDH	Classificação do IDH	Expectativa de vida ao nascer	Expectativa de anos de escolaridade	Média de anos de estudo	RNB per capita (2011 PPC US\$)
Brasil	0.744	79	73.9	15.2	7.2	14,275
México	0.756	71	77.5	12.8	8.5	15,854
Colômbia	0.711	98	74.0	13.2	7.1	11,527
América Latina e Caribe	0.740	—	74.9	13.7	7.9	13,767
Alto IDH	0.735	—	74.5	13.4	8.1	13,231

Figura 2.1: Tendências do IDH 1980-2013 para BRICS

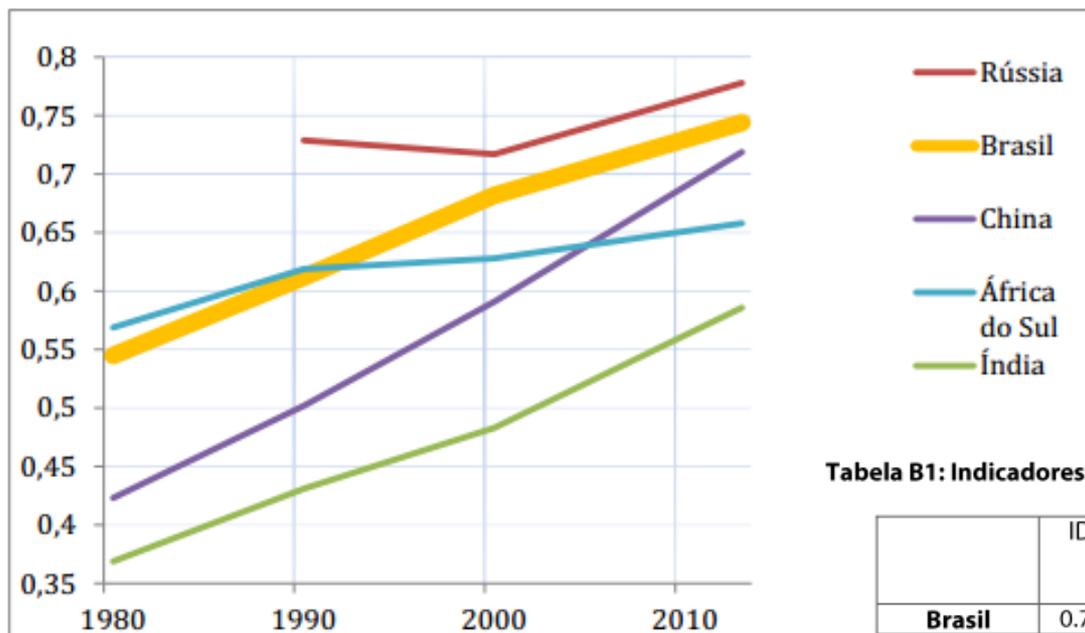


Tabela B1: Indicadores comparados do IDH 2013

	IDH	Ranking	Expectativa de vida ao nascer	Anos esperados de estudo	Média de anos de escolaridade	RNB (PPP\$ 2005)
Brasil	0.744	79	73.9	15.2	7.2	14.275
Rússia	0.778	57	68.0	14.0	11.7	22.617
Índia	0.586	135	66.4	11.7	4.4	5.150
China	0.719	91	75.3	12.9	7.5	11.477
África do Sul	0.658	118	56.9	13.1	9.9	11.788

Tabela B1: Indicadores comparados do IDH 2013

	IDH	Ranking	Expectativa de vida ao nascer	Anos esperados de estudo	Média de anos de escolaridade	RNB (PPP\$ 2005)
Brasil	0.744	79	73.9	15.2	7.2	14.275
Rússia	0.778	57	68.0	14.0	11.7	22.617
Índia	0.586	135	66.4	11.7	4.4	5.150
China	0.719	91	75.3	12.9	7.5	11.477
África do Sul	0.658	118	56.9	13.1	9.9	11.788

24/julho/2014



- **do PNUD**

O RDH 2014 mostra, numa perspectiva de longo prazo, que o IDH do Brasil acumulou crescimento de 36,4% entre 1980 e 2013, o que representa um aumento anual médio de 0,95% no índice.

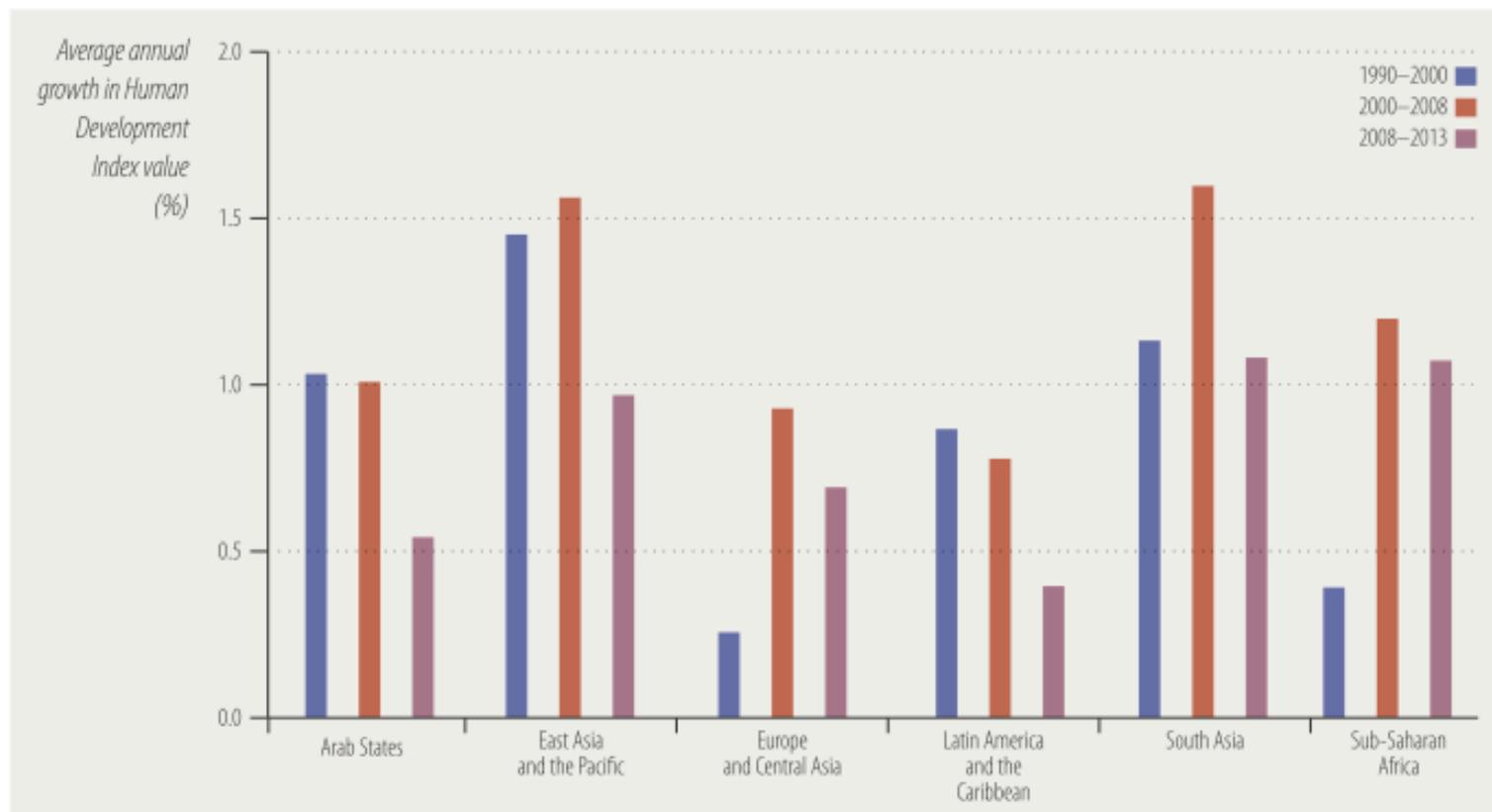
- Este foi o **melhor desempenho entre os países da América Latina** e do Caribe no período.
- Isso significa que, nestas três décadas, os brasileiros ganharam 11,2 anos de expectativa de vida, viram a renda aumentar em 55,9% enquanto, na educação, a expectativa de anos de estudo para uma criança que entra para o ensino em idade escolar cresceu 53,5% (5,3 anos) e a média de anos de estudo de adultos com 25 anos ou mais subiu quase 176,9% (4,6 anos).

24/julho/2014



- **do PNUD**

O RDH 2014 aponta que a região da América Latina e do Caribe foi a que mais reduziu as desigualdades nos últimos anos, mas segue no topo da lista como a região mais desigual do planeta, quadro influenciado principalmente pelas disparidades na dimensão renda.



Note: Population-weighted panel for 99 developing countries.
Source: Human Development Report Office calculations.

➤ Índice de Gini

Mede o grau de desigualdade existente na distribuição de indivíduos segundo a renda domiciliar per capita.

Varia:

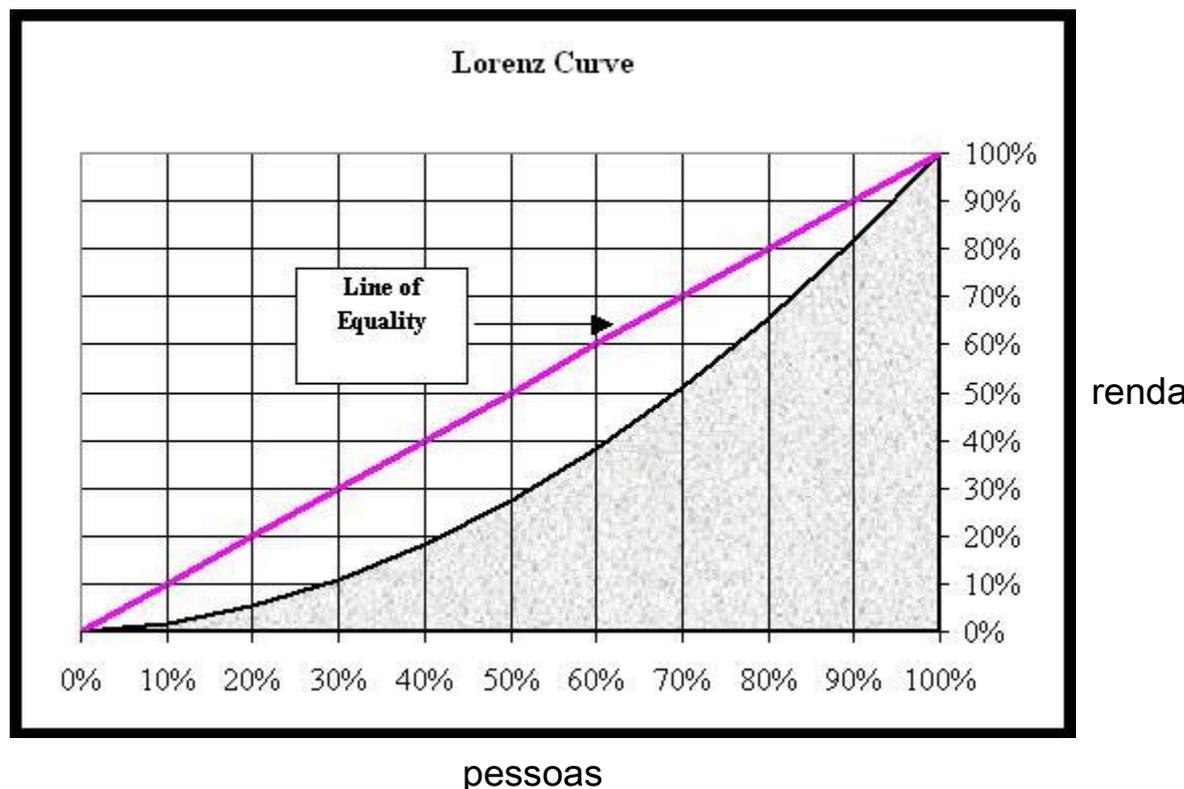
0 = não há desigualdade;
(a renda de todos os indivíduos tem o mesmo valor);

1= desigualdade máxima;
(apenas um indivíduo detém toda a renda da sociedade e a renda de todos os outros indivíduos é nula).



➤ Índice de Gini

- Criado pelo matemático italiano Conrado Gini, e publicado no documento "Veriabilità e Mutabilità" (italiano:"variabilidade e mutabilidade"), em 1912;
- Pode ser utilizado para medir o grau de concentração de qualquer distribuição estatística (o grau de concentração de posse de terra em uma região; da distribuição da população urbana de um país pelas cidade; etc)



➤ Índice de Gini

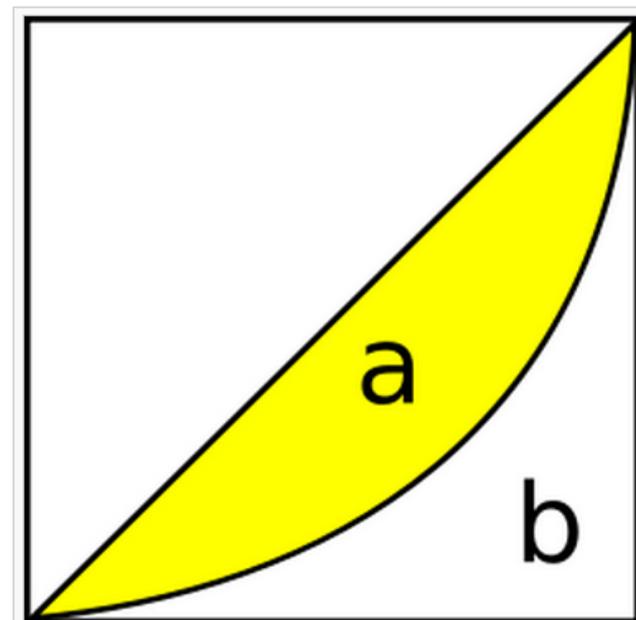
Razão das áreas no diagrama da curva de Lorenz.

- Se a área entre a linha de perfeita igualdade e a curva de Lorenz é A, e a área abaixo da curva de Lorenz é B → coeficiente de Gini é igual a $A/(A+B)$.
- Esta razão se expressa como percentagem ou como equivalente numérico dessa percentagem, que é sempre um número entre 0 e 1.
- Pode ser calculado com a Fórmula de Brown:

$$G = 1 - \sum_{k=0}^{k=n-1} (X_{k+1} - X_k)(Y_{k+1} + Y_k)$$

onde:

- G = coeficiente de Gini
- X = proporção acumulada da variável "população"
- Y = proporção acumulada da variável "renda"



Representação gráfica do Coeficiente de Gini. O eixo horizontal representa a porcentagem de pessoas, e o eixo vertical, a porcentagem da renda. A diagonal representa a igualdade perfeita de renda, o coeficiente de Gini = $a / (a + b)$.

➤ Índice de Gini

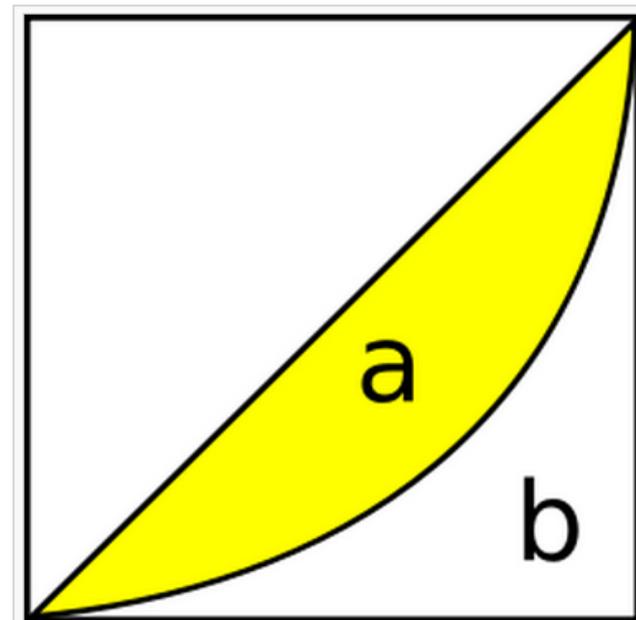
Quanto mais um país se aproxima do número 1, mais desigual é a distribuição de renda e riqueza;

Quanto mais próximo do número 0, mais igualitário será aquele país.

Dados do PNUD (Plano das Nações Unidas para o Desenvolvimento), de 2010, pelo índice de Gini, apontam o Brasil com o resultado de 0,56:

O terceiro país mais desigual do mundo.

O PNUD constatou, ainda no mesmo ano, que dos 15 países mais desiguais do mundo, 10 se encontram na América Latina e no Caribe.



Representação gráfica do Coeficiente de Gini. O eixo horizontal representa a porcentagem de pessoas, e o eixo vertical, a porcentagem da renda. A diagonal representa a igualdade perfeita de renda, o coeficiente de Gini = $a / (a + b)$.

Inequality-adjusted Human Development Index

HDI rank	Human Development Index (HDI)	Inequality-adjusted HDI (IHDI)		Coefficient of human inequality	Inequality in life expectancy	Inequality-adjusted life expectancy index	Inequality in education ^a	Inequality-adjusted education index	Inequality in income ^a	Inequality-adjusted income index	Income inequality			
	Value	Value	Overall loss (%)	Difference from HDI rank ^b	Value	(%)	Value	(%)	Value	(%)	Value	Quintile ratio	Palma ratio	Gini coefficient
	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013 ^c	2013	2013 ^c	2013	2013	2003–2012	2003–2012	2003–2012

HDI rank

VERY HIGH HUMAN DEVELOPMENT

1	Norway	0.944	0.891	5.6	0	5.5	3.4	0.914	2.4	0.888	10.7	0.871	..	..	25.8
2	Australia	0.933	0.860	7.8	0	7.5	4.2	0.921	1.8	0.910	16.6	0.760	..	..	..
3	Switzerland	0.917	0.847	7.7	-1	7.6	3.9	0.926	5.8	0.795	13.2	0.824	..	..	33.7
4	Netherlands	0.915	0.854	6.7	1	6.6	3.9	0.902	4.1	0.857	11.8	0.806	5.1	..	30.9
5	United States	0.914	0.755	17.4	-23	16.2	6.2	0.851	6.7	0.830	35.6	0.609	..	..	40.8
6	Germany	0.911	0.846	7.1	1	7.0	3.7	0.900	2.4	0.863	14.8	0.781	..	..	28.3
7	New Zealand	0.910	..	..	..	..	4.8	0.895	..	..	..	..	..	..	..
8	Canada	0.902	0.833	7.6	-2	7.5	4.6	0.902	4.0	0.816	13.9	0.785	..	..	32.6
9	Singapore	0.901	..	..	..	..	2.8	0.932	..	..	..	..	..	..	..
10	Denmark	0.900	0.838	6.9	0	6.8	4.0	0.877	3.1	0.846	13.3	0.794	..	..	..
11	Ireland	0.899	0.832	7.5	-1	7.4	3.7	0.899	5.2	0.841	13.3	0.761	..	..	34.3
12	Sweden	0.898	0.840	6.5	3	6.4	3.1	0.922	3.6	0.800	12.4	0.803	..	..	25.0
13	Iceland	0.895	0.843	5.7	5	5.6	2.8	0.928	2.5	0.826	11.6	0.783	..	..	..
14	United Kingdom	0.892	0.812	8.9	-4	8.6	4.5	0.890	2.6	0.838	18.8	0.719	7.2	..	36.0
15	Hong Kong, China (SAR)	0.891	..	..	..	..	2.8	0.948	..	..	..	..	..	..	..
15	Korea (Republic of)	0.891	0.736	17.4	-20	16.8	3.9	0.910	28.1	0.622	18.4	0.704	..	..	..
17	Japan	0.890	0.779	12.4	-6	12.2	3.2	0.947	19.8	0.648	13.5	0.772	..	..	..

40

HIGH HUMAN DEVELOPMENT

40	Argentina	0.800	0.600	13.0	-4	13.0	3.0	0.700	0.0	0.710	20.1	0.300	11.0	2.9	44.0
50	Uruguay	0.790	0.662	16.1	-8	15.7	9.2	0.799	10.9	0.635	27.1	0.573	10.3	2.5	45.3
51	Bahamas	0.789	0.676	14.3	-3	14.0	9.4	0.770	8.0	0.657	24.5	0.612	..	..	..
51	Montenegro	0.789	0.733	7.2	5	7.1	7.6	0.779	2.5	0.754	11.3	0.669	4.3	1.0	28.6
53	Belarus	0.786	0.726	7.6	6	7.5	6.8	0.716	4.8	0.781	11.1	0.685	3.8	0.9	26.5
54	Romania	0.785	0.702	10.5	4	10.4	8.8	0.755	5.0	0.710	17.3	0.645	4.1	1.0	27.4
55	Libya	0.784	..	..	..	..	10.1	0.765	..	..	..	..	..	..	..
56	Oman	0.783	..	..	..	..	7.0	0.809	..	..	..	..	..	..	..
57	Russian Federation	0.778	0.685	12.0	3	11.6	9.8	0.666	2.1	0.764	22.9	0.631	7.3	1.9	40.1
58	Bulgaria	0.777	0.692	11.0	5	10.8	7.9	0.759	5.8	0.706	18.8	0.618	4.3	1.0	28.2

HDI rank	Human Development Index (HDI)	Inequality-adjusted HDI (IHDI)		Coefficient of human inequality	Inequality in life expectancy	Inequality-adjusted life expectancy index	Inequality in education ^a	Inequality-adjusted education index	Inequality in income ^a	Inequality-adjusted income index	Income inequality			
	Value	Value	Overall loss (%)	Difference from HDI rank ^b	Value	(%)	Value	(%)	Value	(%)	Value	Quintile ratio	Palma ratio	Gini coefficient
	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2013 ^c	2013	2013 ^c	2013	2013	2003–2012	2003–2012	2003–2012
59 Barbados	0.776	..	..	..	..	8.1	0.783	..	..	..	..	..	..	..
60 Palau	0.775	..	..	..	..	..	..	12.0	0.692	23.0	0.565	..	..	..
61 Antigua and Barbuda	0.774	..	..	..	..	8.0	0.792	..	..	..	..	..	..	..
62 Malaysia	0.773	..	..	..	..	4.9	0.805	..	..	..	..	11.3	2.6	46.2
63 Mauritius	0.771	0.662	14.2	-2	14.1	9.2	0.749	13.2	0.623	19.8	0.621	..	..	..
64 Trinidad and Tobago	0.766	0.649	15.2	-6	15.0	16.4	0.641	6.6	0.654	21.9	0.653	..	..	..
65 Lebanon	0.765	0.606	20.8	-17	20.3	6.7	0.861	24.1	0.479	30.0	0.538	..	..	..
65 Panama	0.765	0.596	22.1	-18	21.4	12.1	0.778	16.3	0.550	35.8	0.494	17.1	3.6	51.9
67 Venezuela (Bolivarian Republic of)	0.764	0.613	19.7	-10	19.4	12.2	0.738	17.6	0.562	28.4	0.556	11.5	2.4	44.8
68 Costa Rica	0.763	0.611	19.9	-11	19.1	7.3	0.855	15.7	0.551	34.3	0.483	14.5	3.3	50.7
69 Turkey	0.759	0.639	15.8	-3	15.6	11.0	0.757	14.1	0.560	21.8	0.616	8.3	1.9	40.0
70 Kazakhstan	0.757	0.667	11.9	9	11.8	16.7	0.596	5.9	0.717	12.7	0.695	4.2	1.1	29.0
71 Mexico	0.756	0.583	22.9	-13	22.3	10.9	0.788	21.4	0.501	34.6	0.500	10.7	2.7	47.2
71 Seychelles	0.756	..	..	..	..	7.9	0.754	..	..	..	..	18.8	6.4	65.8
73 Saint Kitts and Nevis	0.750	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
73 Sri Lanka	0.750	0.643	14.3	1	14.2	8.3	0.766	14.6	0.630	19.6	0.550	5.8	1.6	36.4
75 Iran (Islamic Republic of)	0.749	0.498	33.6	-34	32.1	12.5	0.728	37.3	0.429	46.6	0.395	7.0	1.7	38.3
76 Azerbaijan	0.747	0.659	11.8	7	11.5	21.7	0.611	8.3	0.642	4.5	0.730	5.3	1.4	33.7
77 Jordan	0.745	0.607	18.6	-5	18.5	11.9	0.730	22.4	0.543	21.1	0.564	5.7	1.5	35.4
77 Serbia	0.745	0.669	10.9	12	10.9	8.5	0.761	18.7	0.621	13.5	0.618	4.9	1.1	29.6
79 Brazil	0.744	0.542	27.0	-16	26.3	14.5	0.709	24.7	0.498	39.7	0.452	20.6	4.3	54.7
79 Georgia	0.744	0.636	14.5	4	14.0	12.9	0.728	3.3	0.745	25.9	0.474	9.5	2.1	42.1
79 Grenada	0.744	..	..	..	..	8.4	0.744	..	..	..	..	..	..	..
82 Peru	0.737	0.562	23.7	-9	23.4	13.9	0.726	25.6	0.494	30.6	0.495	13.5	2.9	48.1
82 Ukraine	0.734	0.667	9.2	18	9.1	10.4	0.699	8.1	0.747	18.0	0.699	3.8	0.9	25.8

TABLE
3

24/julho/2014



- **do PNUD** - Índice de Desenvolvimento Humano Ajustado à Desigualdade (IDHAD)
- O RDH 2014 aponta que a região da América Latina e do Caribe foi a que mais reduziu as desigualdades nos últimos anos, mas segue no topo da lista como a região mais desigual do planeta, quadro influenciado principalmente pelas disparidades na dimensão renda.
- No caso do Brasil, quando descontado o valor do IDH em função da desigualdade, o índice fica 27% menor (**0,542**). Mesmo com a redução significativa nos últimos anos do coeficiente de Gini – que mede a desigualdade em renda – a perda maior do Brasil dentro do IDH ainda está nesta dimensão do índice (39,7%), seguida de educação (24,7%) e da expectativa de vida (14,5%).
- Diferentemente do IDH, este índice ajustado à desigualdade foi calculado para 145 países, impossibilitando, portanto, a comparação com o ranking do IDH.

24/julho/2014



- **do PNUD - (IDG) e (IPM).**
- **O Índice de Desigualdade de Gênero (IDG)** do Brasil ficou em 0,441 em 2013, o que coloca o país na 85ª posição num ranking de 149 países.
- **O Índice de Pobreza Multidimensional (IPM)** do país ficou em 0,012, indicando que uma fatia de 3,1% a da população é multidimensionalmente pobre.
- O IPM define como multidimensionalmente pobres as pessoas que sofrem 33,3% ou mais privações entre as dez variáveis do índice divididas entre as dimensões de saúde, educação e padrão de vida.
- Os dados utilizados para o cálculo do IPM são de pesquisas nacionais, dificultando uma comparação precisa entre países.
- No caso do Brasil, o RDH 2014 traz duas séries de dados: 2012 e de 2006. Ao comparar esta evolução, observa-se que a pobreza multidimensional caiu 29,4% (de 0,017 para 0,012), comparando os dois anos de base – quanto mais próximo de zero, menor o nível de pobreza. Já o número de pessoas nessa condição passou de 4% para 3,1%. E as pessoas vivendo próximas da pobreza multidimensional (pessoas que estão privadas de mais de um quinto, o equivalente a 25% dos indicadores abordados) caiu de 11,2% em 2006, para 7,4% em 2012.

O IDH - Índice de Desenvolvimento Humano

- IDHM

	LONGEVIDADE	EDUCAÇÃO		RENDA
		População Adulta	População Jovem	
IDHM Brasil 2013	Esperança de vida ao nascer	18+ com fundamental completo (peso 1)	% 5-6 na escola % 11-13 nos anos finais do fundamental % 15-17 com fundamental completo % 18-20 com médio completo (peso 2)	Renda mensal <i>per capita</i> (em R\$ ago/2010)
IDH Global	Esperança de vida ao nascer	Média de anos de estudo de 25+	Anos Esperados de Estudos	Renda Média Nacional <i>per capita</i> (US\$ ppp2005)
IDHM 2003	Esperança de vida ao nascer	Taxa de alfabetização 15+ (Peso 2)	Taxa bruta de frequência à escola (Peso 1)	Renda mensal <i>per capita</i> (em R\$ ago/2000)

O IDH - Índice de Desenvolvimento Humano



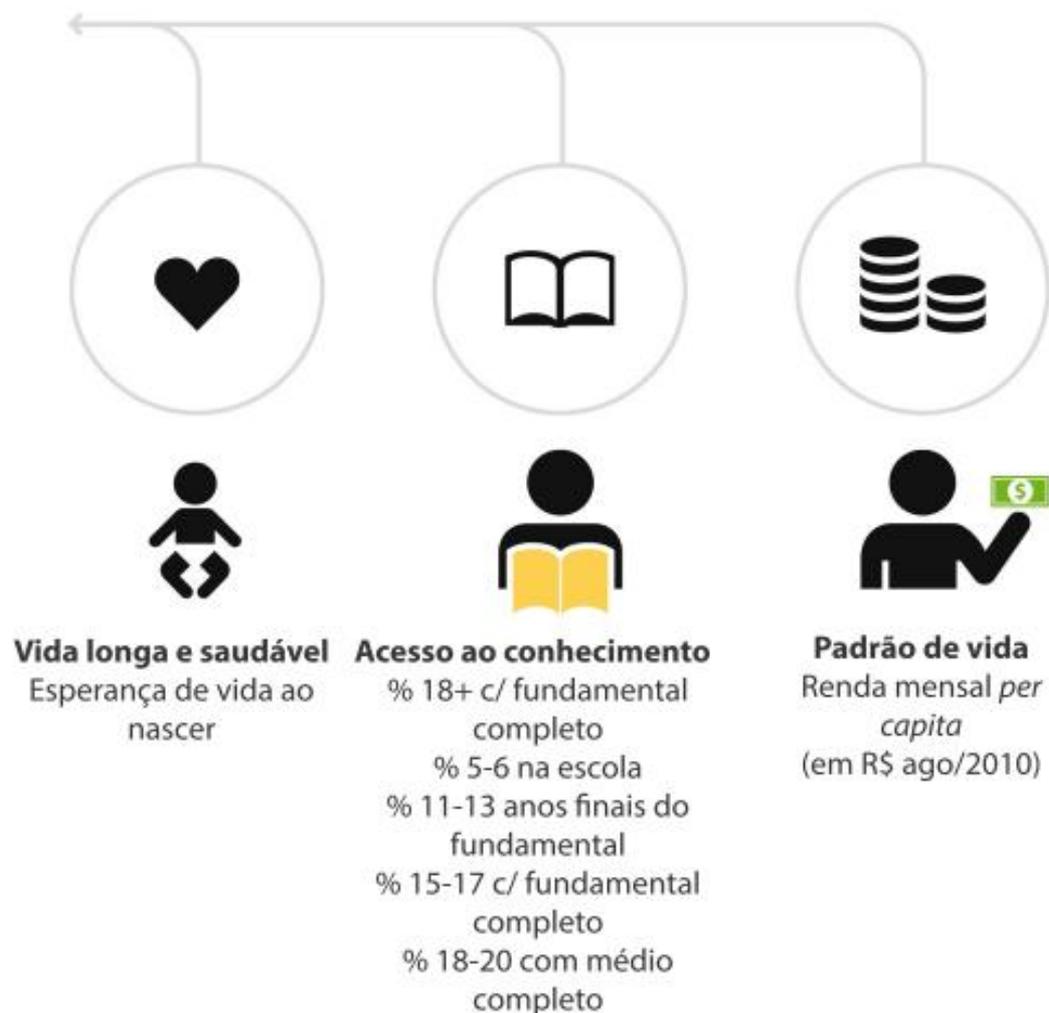
PN
UD

Brasil

- IDHM

METODOLOGIA

IDHM HOJE





Atlas do Desenvolvimento
Humano no Brasil 2013



Empoderando vidas.
Fortalecendo nações.



METODOLOGIA

IMPORTANTE:

As comparações e análises entre indicadores, municípios e anos – incluindo os dados de 2010, 2000 e 1991 – devem ser feitas **apenas** dentro da plataforma do **Atlas Brasil 2013**.

Esta nova plataforma traz como novidade o **Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM)** calculado com uma **nova metodologia**, bem como **atualizações** e **ajustes** necessários de todos os indicadores componentes dos subíndices com o objetivo de possibilitar uma análise das tendências do desenvolvimento humano nos municípios ao longo das últimas décadas.

Em razão desta adaptação metodológica, os valores do IDHM, subíndices e indicadores para 2000 e 1991 foram recalculados e – no caso dos municípios novos para o Censo de 2010 – projetados retroativamente.

É errado fazer qualquer tipo de comparação entre o IDHM de um município e o IDH de um país. O IDHM tem como inspiração o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), mas **diferencia-se** de seu cálculo em função dos ajustes que sofre para melhor se adequar à realidade brasileira.

do Desenvolvimento ano no Brasil 2013



Empoderando vidas.
Fortalecendo nações.

IA



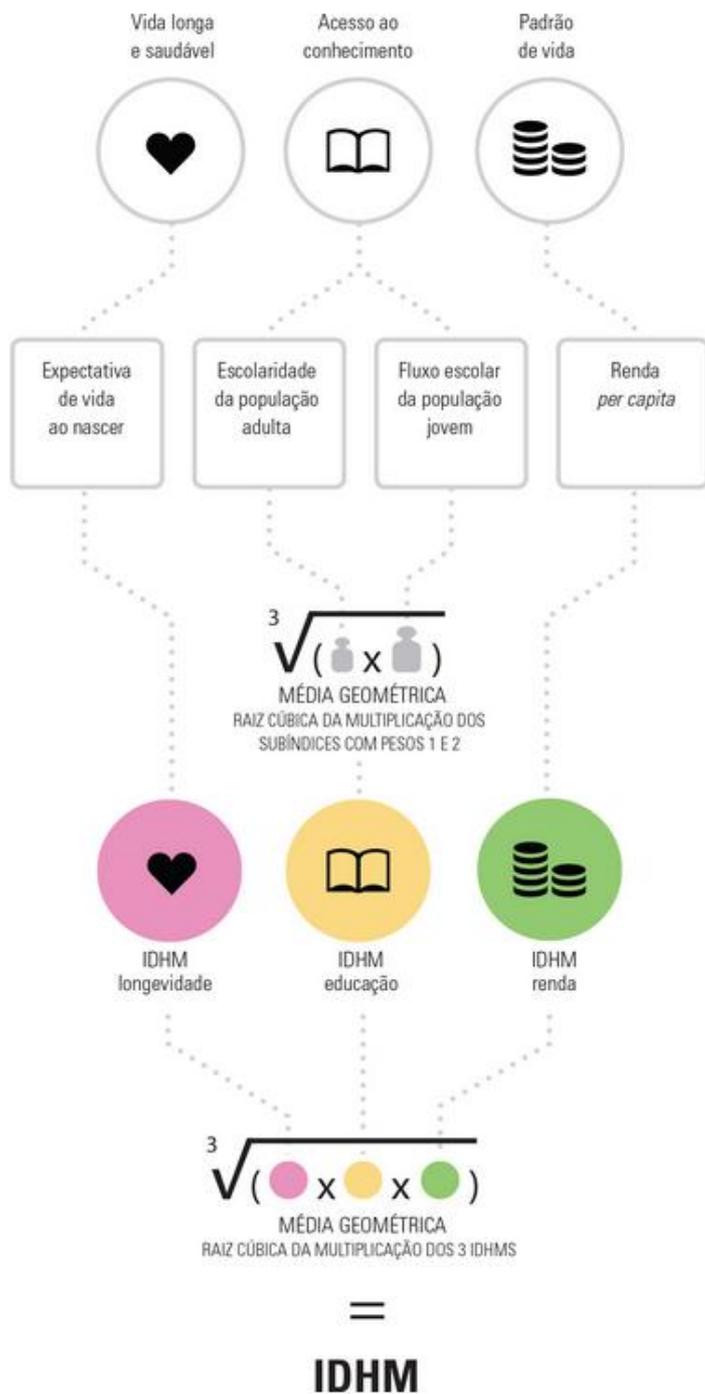
Compatibilização das áreas municipais brasileiras para o retrato dos municípios brasileiros nas duas últimas décadas



Extração dos dados dos Censos Demográficos brasileiros junto ao Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística



Construção de plataforma online para disponibilização das informações de forma amigável e ampla disseminação da plataforma e do retrato dos municípios brasileiros





Perfil Municipal



<http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil/>

São José dos Campos, SP

CARACTERIZAÇÃO IDH DEMOGRAFIA EDUCAÇÃO RENDA TRABALHO HABITAÇÃO VULNERABILIDADE



Caracterização do território

Área 1100,66 km ²	IDH 2010 0,807	Faixa do IDH Muito Alto (IDH entre 0,8 e 1)	População (Censo 2010) 629921 hab.
Densidade demográfica 570,15 hab/km ²	Ano de instalação 1767	Microrregião São José dos Campos	Mesorregião Vale do Paraíba Paulista

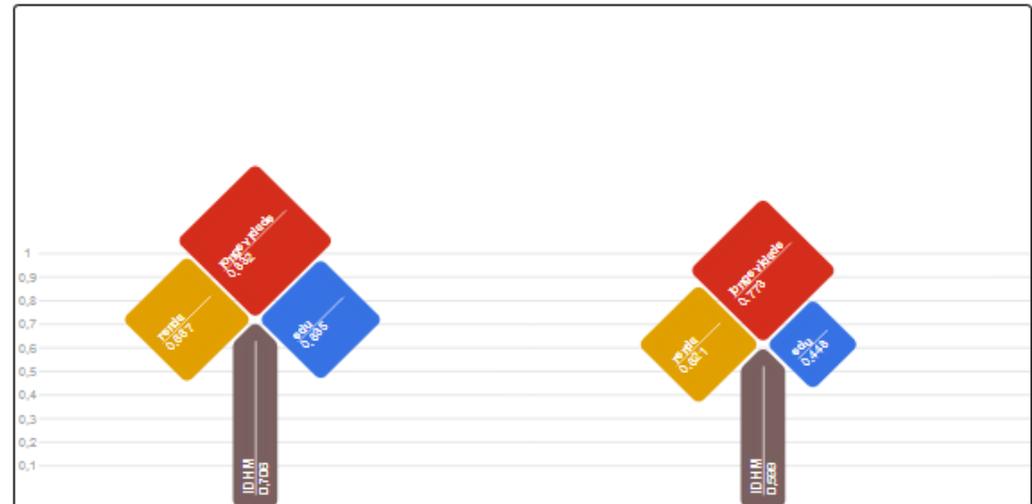
Árvore do IDHM

Selecione dois municípios ou estados e compare o IDHM através do gráfico abaixo



Santa Bárbara de Goiás (GO)

Xapuri (AC)



Mostrar IDHM Ideal

IDHM e seus componentes	Valores
IDHM	0,708
IDHM Renda	0,667
IDHM Longevidade	0,832
IDHM Educação	0,635



Mostrar IDHM Ideal

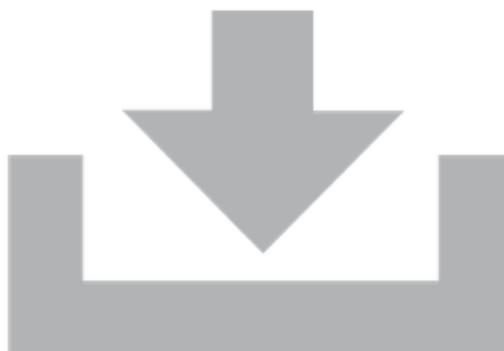
IDHM e seus componentes	Valores
IDHM	0,599
IDHM Renda	0,621
IDHM Longevidade	0,773
IDHM Educação	0,448

<http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/arvore/>



Download

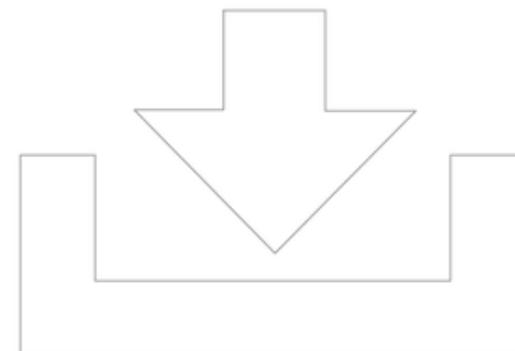
<http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/download/>



Dados Brutos

Eu quero todos os indicadores e todas as especialidades disponíveis

Baixe Agora



Dados Seleccionados

Eu ainda não sei as especialidades e indicadores que quero

Clique em "Consulta" faça sua seleção e baixe o que quiser

Consulta

*Alguns dados são preliminares ou não estão disponíveis para o ano de 1991. Consulte os detalhes [aqui](#).

IDH & IDHM 2013



- http://www.pnud.org.br/IDH/DesenvolvimentoHumano.aspx?indiceAccordion=0&li=li_DH
- http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/o_atlas/idhm/
- <http://www.atlasbrasil.org.br/2013/>
- http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil/sao-jose-dos-campos_sp
- http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/o_atlas/metodologia/idhm_longevidade/
- http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/arvore/municipio/nova-olinda_ce_2010/municipio/joselandia_ma_2010
- <http://atlasbrasil.org.br/2013/ranking>
- <http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/download>

Tarefa

- Editar texto de dinâmica demográfica da sua área de estudo na WIKI !!



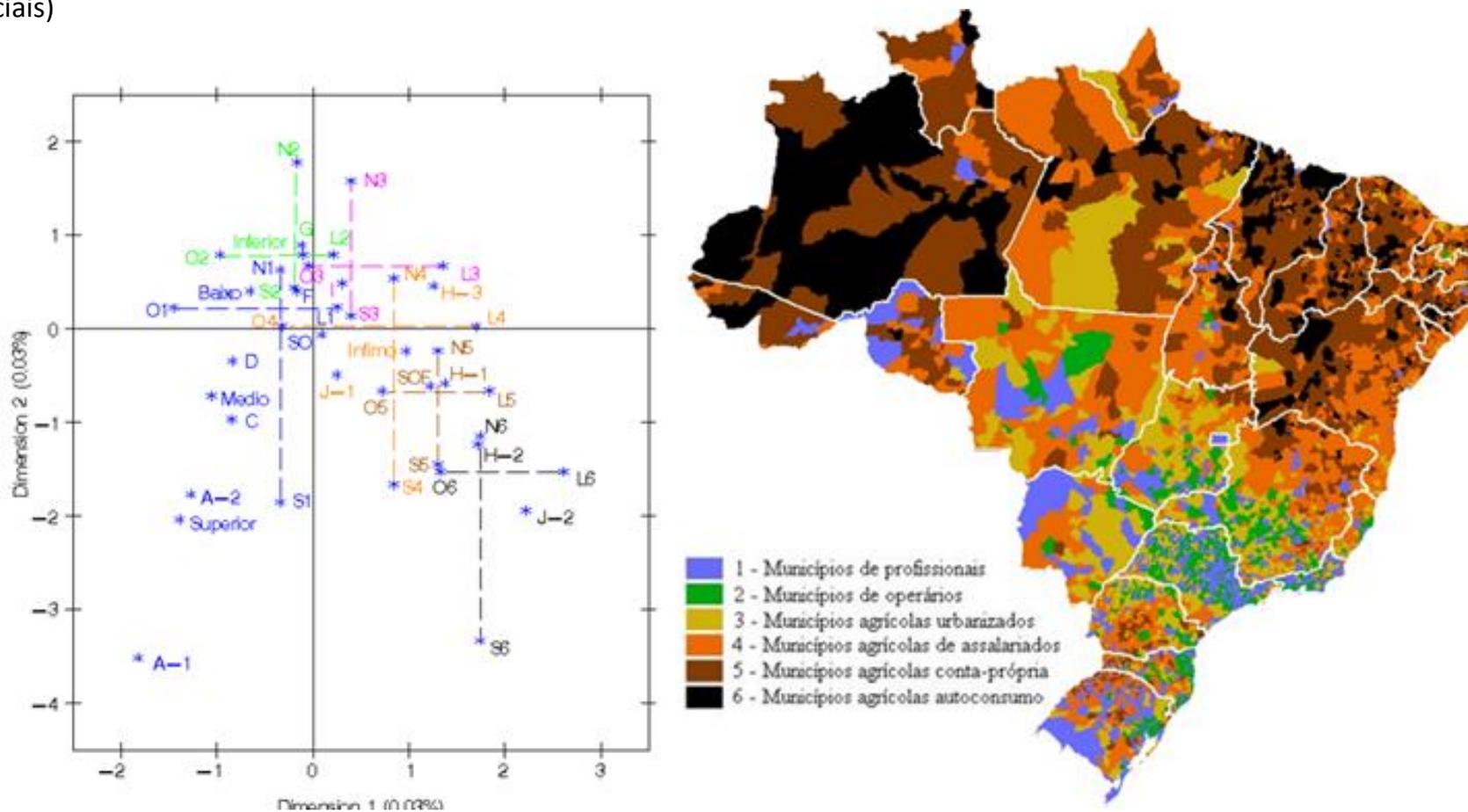
G2. Caracterizar os municípios em tipologias baseadas em indicadores da estrutura social e de saúde ambiental



• Índices sintéticos, Redução de dimensionalidade & Tipologias

Maia e Quadros (2008) - desigualdade brasileira- municípios – análise de correspondência

Estratificação social: inserção no mercado de trabalho (classes ocupacionais) e os rendimentos familiares *per capita* (estratos sociais)



(a) Análise de correspondência entre os municípios, classes ocupacionais (A-1, A-2, C, D, F, G, H-1, H-2, H-3, I, J-1, J-2, SO, SOF) e estratos sociais (Superior, Médio, Baixo, Inferior e Ínfimo). As tipologias das estruturas sociais resultantes estão representadas pelos eixos ortogonais (grupos de 1 a 6) de cores diferenciadas, com a dispersão indicada pelos pontos cardeais (N, S, L e O). (b) Espacialização dos municípios de acordo com a tipologia de perfil social obtida.
Fonte: Maia e Quadros (2008)

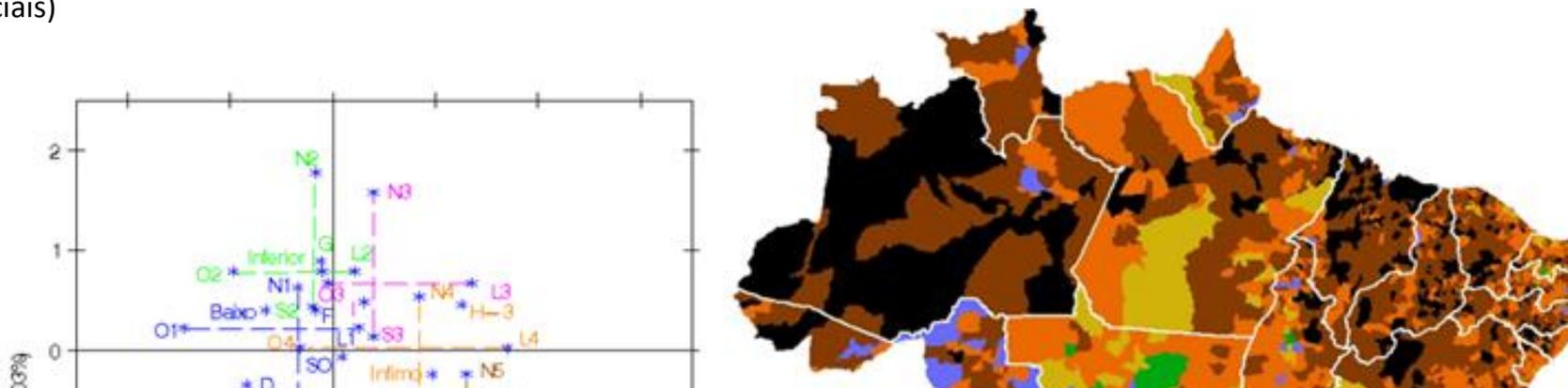
G2. Caracterizar os municípios em tipologias baseadas em indicadores da estrutura social e de saúde ambiental



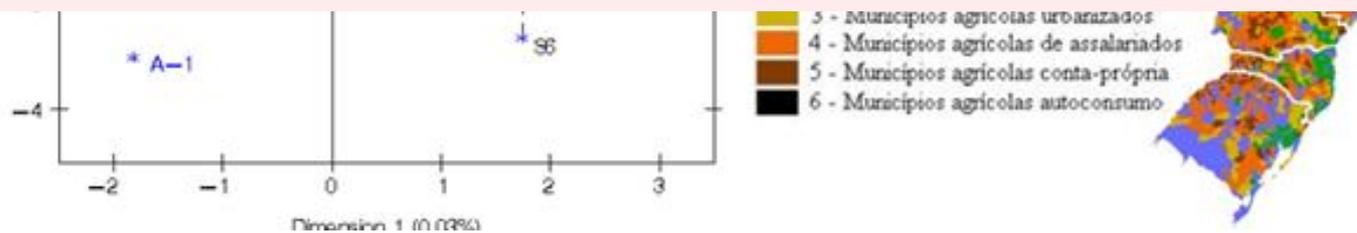
• Índices sintéticos, Redução de dimensionalidade & Tipologias

Maia e Quadros (2008) - desigualdade brasileira- municípios – análise de correspondência

Estratificação social: inserção no mercado de trabalho (classes ocupacionais) e os rendimentos familiares *per capita* (estratos sociais)



- Discutem os perfis/grupo; usam índices de concentração de renda (Gini) para observar desigualdades
- Análises dos agrupamentos frente a outros aspectos das diferenças sociais é central para legitimar a metodologia e tipologia proposta



(a) Análise de correspondência entre os municípios, classes ocupacionais (A-1, A-2, C, D, F, G, H-1, H-2, H-3, I, J-1, J-2, SO, SOF) e estratos sociais (Superior, Médio, Baixo, Inferior e Ínfimo). As tipologias das estruturas sociais resultantes estão representadas pelos eixos ortogonais (grupos de 1 a 6) de cores diferenciadas, com a dispersão indicada pelos pontos cardeais (N, S, L e O). (b) Espacialização dos municípios de acordo com a tipologia de perfil social obtida.

Fonte: Maia e Quadros (2008)

G2. Caracterizar os municípios em tipologias baseadas em indicadores da estrutura social e de saúde ambiental



- Índices sintéticos, Redução de dimensionalidade & Tipologias

Torres et al (2010) – saúde ambiental dos municípios – análise fatorial

Dimensões analíticas: riqueza municipal, meio ambiente e condições de saúde

Análise fatorial → estrutura de ponderação dos indicadores

Indicadores sintéticos seus componentes	Pesos* (%)
RIQUEZA MUNICIPAL (variabilidade explicada 76%)	
PIB municipal per capita (2006)	25
% do valor adicionado da indústria no valor adicionado total (2006)	25
% do valor adicionado da administração pública no valor adicionado total (2006)	25
Renda média do emprego formal (2008)	25
CONDIÇÕES DE SAÚDE (variabilidade explicada: 56%)	
Taxa de mortalidade na infância (2005-2007)	50
Taxa de mortalidade 15-39 (2005-2007)	25
Taxa de Mortalidade 50-69 anos (2005-2007)	25
MEIO AMBIENTE (variabilidade explicada: 51%)	
% de domicílios em assentamentos precários ou aglomerados subnormais (2000)	5
% de pessoas com acesso a abastecimento de água (2000)	19
% de pessoas com acesso a esgotamento sanitário (2000)	20
% de pessoas com coleta de lixo (2000)	22
Número de veículos automotivos / 1.000 habitantes (Dez/2008)	19
Razão entre os empregados na indústria de transformação (alto risco) e a população de 15 anos e mais	15

Pesos obtidos a partir da análise fatorial dos componentes (variáveis) de cada indicador sintético (riqueza, saúde e meio ambiente)

Fonte: Torres et al (2010)

G2. Caracterizar os municípios em tipologias baseadas em indicadores da estrutura social e de saúde ambiental



• Índices sintéticos, Redução de dimensionalidade & Tipologias

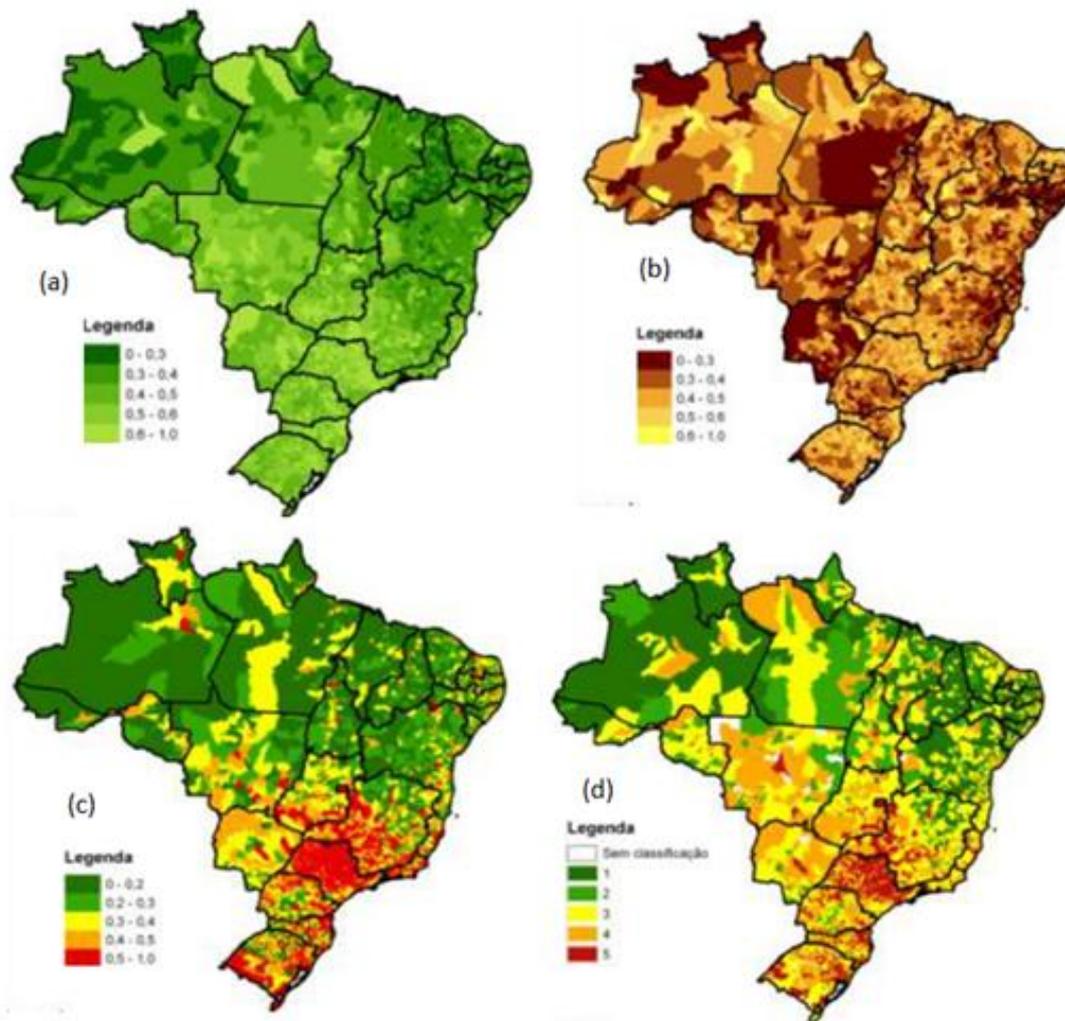
Torres et al (2010)

Análise de clusters e caracterização demográfica, socioeconômica, de saúde e meio ambiente

Critério de Classificação dos Municípios segundo o Indicador de Vulnerabilidade Socioambiental

Riqueza	Saúde	Meio Ambiente		
		De 0,00 a 0,25	Mais de 0,30 a 0,50	Mais de 0,50 a 1,00
De 0,00 a 0,35	De 0,00 a 0,40	Grupo 1		
	Mais de 0,40 a 1,00			
Mais de 0,35 a 0,50	De 0,00 a 0,40	Grupo 2	Grupo 3	
	Mais de 0,40 a 1,00			
Mais de 0,50 a 1,00	De 0,00 a 0,40	Grupo 2	Grupo 4	Grupo 5
	Mais de 0,40 a 1,00			

Fonte: Cebrap/PNUD/MS-SVS. Relatório Brasil – Atlas Brasileiro de Vulnerabilidades de Socioambientais.



Municípios brasileiros classificados quanto aos indicadores sintéticos de riqueza (a), saúde (b), meio ambiente (c) e o agrupamento final segundo a classificação de vulnerabilidade socioambiental proposta. Fonte: Torres et al (2010)

G2. Caracterizar os municípios em tipologias baseadas em indicadores da estrutura social e de saúde ambiental



• Índices sintéticos, Redução de dimensionalidade & Tipologias

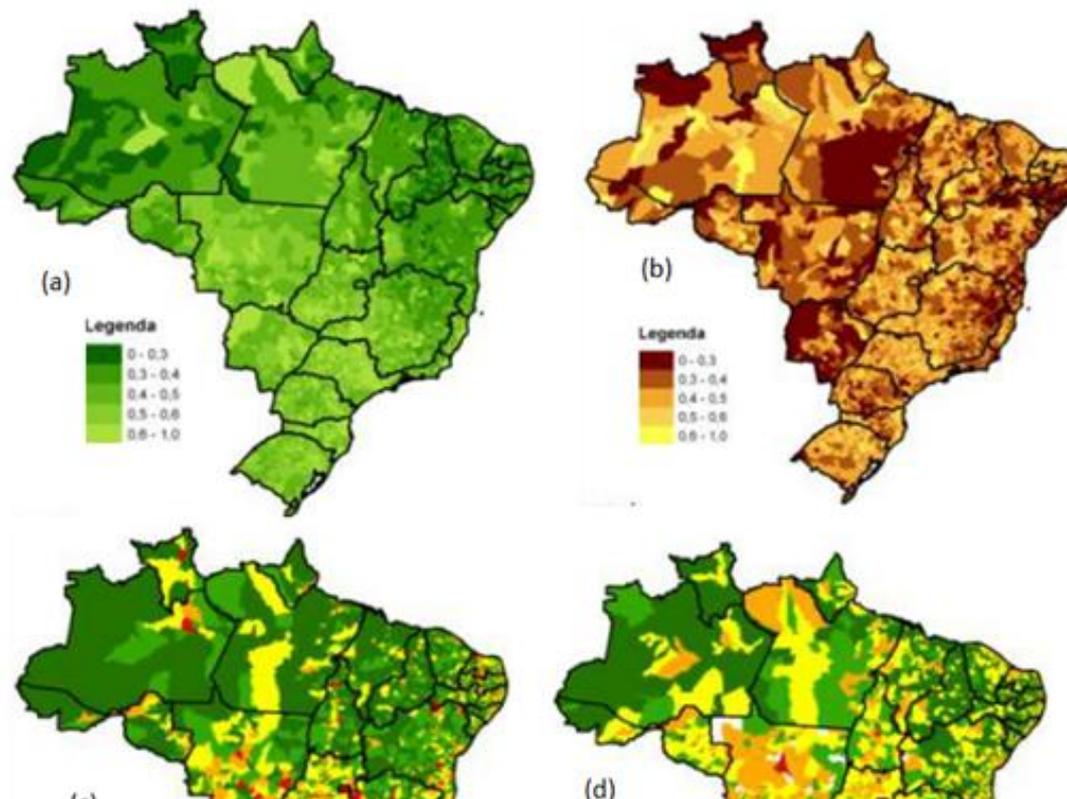
Torres et al (2010)

Análise de clusters e caracterização demográfica, socioeconômica, de saúde e meio ambiente

Critério de Classificação dos Municípios segundo o Indicador de Vulnerabilidade Socioambiental

Riqueza	Saúde	Meio Ambiente		
		De 0,00 a 0,25	Mais de 0,30 a 0,50	Mais de 0,50 a 1,00
De 0,00 a 0,35	De 0,00 a 0,40	Grupo 1		
	Mais de 0,40 a 1,00			
Mais de 0,35 a 0,50	De 0,00 a 0,40	Grupo 2	Grupo 3	
	Mais de 0,40 a 1,00			
Mais de 0,50 a 1,00	De 0,00 a 0,40	Grupo 2	Grupo 4	Grupo 5
	Mais de 0,40 a 1,00			

Fonte: Cebrap/PNUD/MS-SVS. Relatório Brasil – Atlas Brasileiro de Vulnerabilidades de Socioambientais.



- padrões obtidos compatíveis aos existentes na literatura quanto à regionalização do Brasil,
- contribuem para diferenciar o espaço quanto a política de saúde ambiental, "revelando ao mesmo tempo a abrangência e complexidade de situações e algumas especificidades apenas captadas com análises localizadas em termos espaciais e temporais".

G2. Caracterizar os municípios em tipologias baseadas em indicadores da estrutura social e de saúde ambiental



- Índices sintéticos, Redução de dimensionalidade & Tipologias

- A dimensão espacial nestes trabalhos foi considerada apenas nas interpretações dos resultados sobre os mapas resultantes.
- O espaço é um suporte para as variáveis assentadas em suas *unidades espaciais de referência*, fazendo com que a visualização/espacialização tenha sido o recurso técnico mais utilizado para a apresentação e exploração visual dos resultados analíticos.
- Nenhuma técnica que buscasse incluir o espaço como uma variável para os métodos quantitativos estatísticos foi utilizada.
- Os algoritmos de agrupamento (clusters) não trataram a localização das variáveis como elemento para a análise de agregados.
- Os autores discutem a regionalização que emergiu das operações de simplificação e agrupamento das variáveis pertinentes por município, mas não incluíram em sua *abordagem espacial* métodos de agrupamento espacial derivados das metodologias da estatística espacial.

T Theil



- **O Índice de Theil** é uma medida estatística da distribuição de renda/desigualdade econômica

Dado pelo **logaritmo neperiano** da razão entre as médias aritméticas e geométricas da renda familiar per capita média.

Se a razão entre as médias for igual a 1, Theil será igual a zero, indicando perfeita distribuição 1 .

Quanto maior a razão entre as médias, maior será o valor para o índice de Theil, e pior será a distribuição de renda

T Theil



- **O Índice de Theil** é uma medida estatística da distribuição de renda/desigualdade econômica. Usado também para medir ausência de diversidade racial.
- Valor está entre 0 e 1 e quanto maior este valor, pior a distribuição.
- O Índice de Theil, calculado por Theil em 1967, é baseado no conceito de entropia de uma distribuição.
- Caso especial do Índice de Entropia Generalizado
- Assemelha-se a redundância na Teoria da Informação == entropia max – entropia observada.

Decomposição do Índice Theil-T: uma Análise da Desigualdade de Renda para os Estados Nordestinos

http://www.bnb.gov.br/projwebren/exec/artigoRenPDF.aspx?cd_artigo_ren=1197

T Theil

ÍNDICE DE THEIL

- Centro de Políticas Sociais - Marcelo Neri
- Referência Obrigatória: Hoffman cap 4 pags 99 a 116 e cap 3 pgs 42-44 (seção 3.4).

3. Medidas de Desigualdade de Theil

Theil (1967) propôs então uma medida de desigualdade a partir da entropia da distribuição. Entretanto, a igualdade não equivale a desordem (imprevisibilidade) econômica. Portanto, faz-se a seguinte transformação, subtraindo esta entropia de seu valor máximo. Logo temos:

$$T = \log n - H(y) = \left(\sum_{i=1}^n y_i \right) \log n + \sum_{i=1}^n y_i \log y_i = \sum_{i=1}^n y_i [\log n + \log y_i] = \sum_{i=1}^n y_i \log ny_i$$

$$T = \sum_{i=1}^n y_i \log ny_i$$

$0 \leq T \leq \ln n$, isto é, verifica-se que $T = 0$ no caso de uma distribuição perfeitamente igualitária e que $T = \ln n$ no caso de máxima desigualdade.

E no caso em que $y_i = 0$ temos $y_i \log y_i = 0$, por convenção.

onde $y_i \Rightarrow$ parcela de i na renda total

De maneira mais intuitiva,

$$T = \ln n - H(x) = \sum_i y_i \ln \frac{y_i}{1/n}$$

isto é, o índice de Theil mede o quanto a distribuição de renda observada (cada indivíduo detendo uma fração igual a y_i da renda total) descola de uma distribuição perfeitamente uniforme (cada indivíduo detendo uma fração igual a $1/n$ da renda total), ou o grau de redundância em relação a esta última, ponderando-se cada observação pela parcela na renda.

Portanto, o chamado índice de Theil-T é dado pela fórmula

$$T = \sum_{i=1}^n y_i \log ny_i$$

ou, alternativamente, por

$$T = \sum_{i=1}^n \frac{x_i}{N\mu} \log \frac{x_i}{\mu}$$