

# ESTUDO DE COMPARAÇÃO DA TENDÊNCIA DA AIDS NO BRASIL, REGIÕES E ESTADOS, DE 1990 A 2012, POR SEXO E FAIXA ETÁRIA

Hérica Santos da Silva<sup>1 2</sup>

Alessandro Henrique da Siva Santos<sup>1</sup>

Tatijana Stosic<sup>1</sup>

## 1 Introdução

Desde o início da epidemia até o final da década de 80, pouco se podia fazer aos doentes de aids, uma vez que as medicações existentes eram apenas para o tratamento de algumas infecções oportunistas e a morte do paciente era freqüente com curta sobrevivência (Narciso e Paulilo, 2000 [2]). O Brasil foi o primeiro país do Terceiro Mundo que iniciou a distribuição universal dos medicamentos via política pública de saúde para doentes de AIDS, desde 1996, o acesso gratuito de todas as pessoas infectadas com HIV aos antirretrovirais é garantido por lei. Dessa forma, a profilaxia de algumas doenças oportunistas, o desenvolvimento da terapêutica anti-retroviral combinada e o uso de drogas mais potentes têm conseguido não somente aumentar o tempo de vida, como ainda, melhorar a qualidade de vida. Com isso avançou-se muito em relação ao tratamento e reduziu-se consideravelmente o número absoluto de óbitos, internações e contágio por HIV (Ministério da Saúde, 2000 [1]). De acordo com o Boletim Epidemiológico 2012 Considerando os dados acumulados de 1980 a junho de 2012 no Brasil, foram notificados no Sinan, declarados no SIM e registrados no Siscel/Siclom um total de 656.701 casos de aids, dos quais 426.459 (64,9%) eram do sexo masculino e 230.161 (35,1%) do sexo feminino. Observa-se que a razão do sexo no Brasil vem diminuindo ao longo da série histórica, passando de 15 homens para cada 1 mulher em 1986 para cerca de 1,7 homens para cada 1 mulher em 2011. Sendo assim, o estudo tem o intuito de verificar a tendência da taxa de incidência da AIDS no Brasil, em suas regiões e seus estados; fazer comparações a fim de encontrar a área que apresenta maior incidência desta doença no período de 1990 a 2012 e, além disso, verificar se essa tendência difere significativamente segundo o sexo e faixa etária. Ainda, será realizado um mapeamento das tendências da taxa de incidência da AIDS por UF.

## 2 Material e Método

O estudo foi realizado no Brasil em suas macro regiões e em cada estado, separadamente. Utilizou-se o Banco de Dados fornecido pelo Ministério da Saúde através do site do DATA SUS no qual obtemos informações referente ao número de casos de HIV e a população residente. A taxa de incidência de AIDS por 100.000 habitantes para cada ano de 1990 a 2012 foi calculada a partir da equação

---

<sup>1</sup>PGBIOM/UFRPE . e-mail: hericasilva@hotmail.com

<sup>2</sup>Agradecimento ao CNPq pelo apoio financeiro.

$$\text{Taxa} = \frac{\text{Total de casos de HIV}}{\text{Total da população residente}} \times 1000.000$$

Além disso, foi obtida a Razão da taxa que é dada por  $RT = t_n/t_1$ , em que  $t_n$  = taxa da AIDS no último ano estudado e  $t_1$  = taxa da AIDS no primeiro ano estudado. A análise foi feita através de modelos de regressão linear, com o objetivo de encontrar uma relação entre a taxa de incidência com o passar dos anos para o Brasil, suas regiões e estados. Para realizar a análise comparativa da tendência das taxas entre as regiões, estados, gêneros e faixas etárias, introduziu-se a variável dummy no modelo linear múltiplo.

Será feito um mapeamento das tendências da taxa de incidência por região e UF com o objetivo de apresentar as áreas que possuem maior risco de futuros agravos na prevalência da AIDS nos anos vindouros. Esse mapeamento será realizado através de gradiente das tendências de incidência da AIDS onde os pontos de corte serão os quantis dos valores estimados para cada região. Em todas as análises do estudo usaremos o nível de significância de 5%.

### 3 Resultados e discussão

Na tabela 1 temos o ajuste da taxa de incidência da AIDS no Brasil por Região e UF, 1990 a 2012. Através dela verifica-se que a taxa de incidência da AIDS no Brasil cresce, significativamente, 0,452 ao ano. Além disso, percebe-se que este crescimento da taxa ocorre em todas as grandes extensões territoriais do Brasil e que tal taxa de crescimento não é significativa apenas sudeste (p-valor = 0,187). Ainda, essa elevação da incidência da AIDS possui menor intensidade na região Nordeste (b=0,451) - lembrando que a estimativa para sudeste não foi considerada já que não apresentou significância - e a maior intensidade na região Sul (b=1,158). A região Sul possuindo o maior crescimento da taxa de incidência da AIDS, porém, o estado que possui a maior razão de taxa está situado na região norte (Amazonas, RT = 40,88), ou seja, neste estado a taxa de incidência da AIDS é 40,88 vezes maior no ano de 2012 do que a taxa encontrada no ano 1990.

A região Nordeste foi a região com menor tendência da taxa de incidência da AIDS em que o modelo ajustado foi significativo e apresentou uma boa qualidade do ajuste ( $R^2 = 0,945$ ). Por este motivo, ela foi considerada como região de referência no estudo de comparação. Ainda, através da Tabela 1, temos a comparação da tendência entre a região de referência (Nordeste) e as demais regiões, exceto com a região Sudeste para qual o modelo estimado não foi razoável. Nesta comparação observa-se que nenhuma região apresenta tendência estatisticamente idêntica a da região nordeste e que, como observado, as tendências das outras regiões são maiores.

Foi realizada a análise da tendência da taxa de incidência da AIDS por UF onde se observou que o Rio Grande do Sul possui o maior crescimento (1,674) enquanto o Rio Grande do Norte é o estado com menor tendência da incidência de AIDS (0,335). Mesmo o Rio Grande do Sul possuindo o maior crescimento da taxa de incidência da AIDS é o estado do Amazonas que possui a maior razão entre a taxa de 1990 e 2012 (40,88) indicando que o HIV tem crescido bastante nesta UF. Como o Rio Grande do Norte apresentou menor taxa de incidência da AIDS, esse foi o estado considerado como referência na análise da comparação entre UFs. A região Nordeste apresentou a menor tendência da taxa de incidência da AIDS e possui o estado com menor tendência da taxa de incidência da AIDS, porém, a metade dos estados que compõem o Nordeste apresentou diferença estatística na tendência de incidência da AIDS quando comparados com o estado de referência. Na região Norte metade dos estados também apresentou tendência de incidência da AIDS idêntica ao estado de referência para comparação, foram eles:

Acre, Para, Amapá e Tocantins. As UFs das regiões Sudestes, Sul e Centro-Oeste possuem diferença significativa no comportamento da taxa de incidência da AIDS quando comparadas com a do Rio Grande do Norte.

Tabela 1: Ajuste da taxa de incidência da AIDS no Brasil por Região e UF, 1990 a 2012.

Região/Estado	b	R <sup>2</sup>	p-valor	RT	p-valor da comparação
<b>Norte</b>	0,682	0,947	<0,001	21,61	0,008
Rondônia	0,954	0,836	<0,001	38,68	0,001
Acre	0,352	0,815	<0,001	16,87	0,066
Amazonas	1,230	0,800	<0,001	40,88	<0,001
Roraima	1,125	0,755	<0,001	5,27	<0,001
Pará	0,417	0,779	<0,001	9,93	0,355
Amapá	0,687	0,809	<0,001	31,06	0,552
Tocantins	0,458	0,871	<0,001	26,88	0,222
<b>Nordeste</b>	0,451	0,945	<0,001	10,82	*
Maranhão	0,443	0,912	<0,001	12,17	0,301
Piauí	0,435	0,855	<0,001	15,26	0,978
Ceará	0,406	0,804	<0,001	15,60	0,003
Rio Grande do Norte	0,335	0,753	<0,001	11,06	*
Paraíba	0,438	0,840	<0,001	18,79	0,267
Pernambuco	0,642	0,898	<0,001	6,89	<0,001
Alagoas	0,507	0,895	<0,001	13,61	0,038
Sergipe	0,508	0,725	<0,001	10,66	0,011
Bahia	0,374	0,784	<0,001	11,45	0,502
<b>Sudeste</b>	0,155	0,082	0,187	2,17	-
Minas Gerais	0,425	0,812	<0,001	7,90	<0,001
Espírito Santo	0,848	0,654	<0,001	15,96	<0,001
Rio de Janeiro	0,445	0,258	0,013	2,80	<0,001
São Paulo	-0,156	0,048	0,314	1,56	-
<b>Sul</b>	1,158	0,904	<0,001	9,98	<0,001
Paraná	0,565	0,719	<0,001	13,20	<0,001
Santa Catarina	1,258	0,800	<0,001	9,38	<0,001
Rio Grande do Sul	1,674	0,920	<0,001	9,47	<0,001
<b>Centro-Oeste</b>	0,574	0,816	<0,001	7,80	<0,001
Mato Grosso do Sul	0,595	0,754	<0,001	6,29	<0,001
Mato Grosso	0,792	0,708	<0,001	8,60	<0,001
Goiás	0,477	0,612	<0,001	10,55	<0,001
Distrito Federal	0,506	0,492	<0,001	6,10	<0,001
<b>Brasil</b>	0,452	0,714	<0,001	3,94	<0,001

\* Região/Estado de referência.

- Modelo não é significativo.

Na Tabela 2 temos o estudo de tendência da AIDS por sexo, no Brasil e suas regiões. Observa-se que, no Brasil, a tendência à obtenção da AIDS tanto no sexo masculino quanto no sexo feminino são crescentes, porém, no sexo feminino a tendência é superior ( $b = 0,494$  para o feminino e  $b = 0,413$  para o masculino) e, além disso, ao se comparar essas duas tendências, verifica-se que o teste é significativo ( $p\text{-valor} < 0,001$ ). Detalhando a análise da taxa de incidência da AIDS por sexo, dentro de cada região do Brasil, nota-se que, o grupo do sexo masculino possui crescimento significativo da taxa de incidência da AIDS em quase todas as regiões, exceto na região Sudeste onde essa tendência é negativa e não significativa ( $p\text{-valor} = 0,811$ ). As taxas de incidência de AIDS no grupo de sexo feminino apresentaram crescimento significativo em todas as regiões avaliadas. Quanto à razão de taxa, tanto no sexo masculino

como no sexo feminino a região Norte é a que possui a maior razão (16,46 e 87,94, respectivamente). Ainda na tabela 2, temos a comparação da taxa de incidência da AIDS entre os sexos dentro de cada região do Brasil, através da qual observa-se que em todas as suas regiões a tendência da taxa de incidência da AIDS difere estatisticamente. É importante salientar que esta taxa no sexo feminino é menor que a do sexo masculino nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste.

Tabela 2: Ajuste da taxa de incidência da AIDS no Brasil por sexo, 1990 a 2012.

Região	Masculino				Feminino				p-valor da comparação
	b	R <sup>2</sup>	p-valor	RT	b	R <sup>2</sup>	p-valor	RT	
Norte	0,815	0,934	<0,001	16,46	0,545	0,952	<0,001	87,94	<0,001
Nordeste	0,531	0,904	<0,001	7,80	0,374	0,976	<0,001	34,14	<0,001
Sudeste	-0,37	0,003	0,811	1,71	0,347	0,406	0,001	5,06	-
Sul	1,191	0,841	<0,001	6,75	1,130	0,945	<0,001	32,78	<0,001
Centro-Oeste	0,645	0,713	<0,001	6,42	0,505	0,883	<0,001	13,09	<0,001
Brasil	0,413	0,512	<0,001	2,96	0,494	0,847	<0,001	10,05	<0,001

- Modelo não é significativo.

Na Tabela 3 temos o resumo dos ajustes do modelo linear para cada faixa etária estudada. Observa-se que em todas as classes a taxa de incidência da AIDS é crescente, exceto menor de 1 ano ( $b = -0,179$ ). A modelagem para as faixas etárias de 1 a 4 anos e 20 a 29 anos não foram significativas ( $p$ -valor = 0,140 e 0,078, respectivamente). A faixa etária que apresentou maior tendência da incidência da AIDS foi a de 40 a 49 anos ( $b = 1,066$ ) seguida das faixas etárias de 30 a 39 anos ( $b = 0,766$ ) e 50 a 59 anos ( $b = 0,743$ ) indicando que a população de 30 a 59 anos são as de maiores riscos a obtenção da AIDS. A faixa etária 10 a 14 anos é considerada a faixa de referência para o estudo de comparação da tendência de incidência da AIDS. Mesmo sendo considerada a faixa de referência, a faixa etária de 10 a 14 anos completos é a segunda faixa etária com maior razão entre as taxas de incidência da AIDS ( $RT = 6,28$ ) sendo a faixa etária de 80 anos e mais a de maior  $RT$  (13,67) no intervalo em estudo. Ao comparar a faixa etária de referência com as demais, verifica-se que as tendências diferem estatisticamente ( $p$ -valor < 0,001).

Tabela 3: Ajuste da taxa de incidência da AIDS no Brasil por faixa etária, 1990 a 2012.

Região	b	R <sup>2</sup>	p-valor	RT	p-valor da comparação
Menor de 1 ano	-0,179	0,215	0,030	1,04	-
1 a 4 anos	0,038	0,106	0,140	3,05	-
5 a 9 anos	0,043	0,555	<0,001	3,65	<0,001
10 a 14 anos	0,033	0,873	<0,001	6,28	*
15 a 19 anos	0,086	0,563	<0,001	2,19	<0,001
20 a 29 anos	0,227	0,141	0,078	1,91	-
30 a 39 anos	0,766	0,425	0,001	2,29	<0,001
40 a 49 anos	1,066	0,869	<0,001	3,47	<0,001
50 a 59 anos	0,743	0,949	<0,001	4,25	<0,001
60 a 69 anos	0,348	0,945	<0,001	4,80	<0,001
70 a 79 anos	0,128	0,942	<0,001	4,91	<0,001
80 anos e mais	0,044	0,733	<0,001	13,67	<0,001

\* Região de referência.

- Modelo não é significativo.

Na Figura 1 temos o gráfico da distribuição das tendências da incidência de AIDS no Brasil, por Região e UFs, entre 1990 e 2012. A qual reflete os resultados encontrados na análise dos dados.

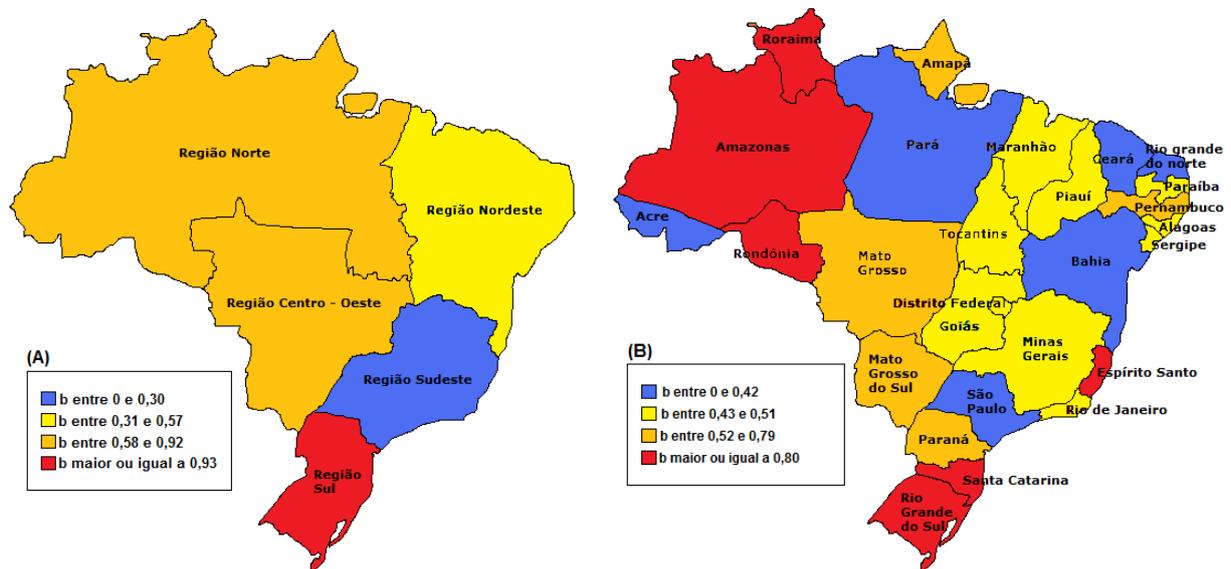


Figura 1: Gráfico do gradiente das tendências da taxa de incidência da AIDS, por região (A) e por UF (B).

## 4 Conclusões

A tendência da AIDS no Brasil é um fator preocupante e possui maior intensidade nos estados da região Sul, Norte e Centro-Oeste; principalmente no estado do Rio Grande do Sul. Além disso, foi verificado que taxa de incidência da AIDS no sexo feminino possui um crescimento maior do que no grupo masculino. O estudo revela também que a faixa etária com maior risco para obtenção da AIDS é entre 30 e 59 anos. Propõem-se que seja realizada uma política de saúde para orientação e prevenção da AIDS nestes grupos de maiores riscos para obtenção da AIDS.

## Referências

- [1] MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Políticas Públicas de Saúde/Coordenação nacional de dst/aids. *Boletim Epidemiológico de Aids*. Brasília: Ministério da Saúde, 2000.
- [2] NARCISO, A. M. S. PAULILO, M. A. S. Adesão e aids: alguns fatores intervenientes, Serviço Social em Revista Universidade Estadual de Londrina. v.4, n1, p.27-43, 2001
- [3] Banco de dados: <<http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=02>>