

**Artigo Original****Tendência Temporal de Incidência e Perfil Epidemiológico de Pessoas com HIV/Aids em Município Médio Porte do Estado do Paraná: 2002-2017****Temporal Trend of Incidence and Epidemiological Profile of People with HIV/Aids in a Medium-Sized Municipality in the State of Paraná: 2002-2017** <http://dx.doi.org/10.18316/sdh.v10i3.8735>

Erildo Vicente Müller<sup>1</sup> ORCID 0000-0003-4643-056X, Camila Marinelli Martins<sup>2</sup> ORCID 0000-0002-6430-2687, Alícia Kruger<sup>3</sup> ORCID 0000-0002-9154-8412, Ana Mônica de Mello<sup>3</sup> ORCID 0000-0001-8410-0217, Manoelito Ferreira da Silva Junior<sup>4</sup> ORCID 0000-0001-8837-5912

**RESUMO**

**Introdução:** A dinâmica da epidemia de HIV/Aids vem passando por modificações ao longo do tempo, sendo um dos principais problemas de saúde pública no Brasil e no mundo. **Objetivo:** O objetivo foi verificar a tendência temporal das taxas de incidência e o perfil epidemiológico e demográfico das pessoas vivendo com HIV/AIDS (PVHA) em Terapia Antiretroviral (TARV) em Ponta Grossa-PR, no período de 2002 a 2017. **Materiais e Métodos:** O estudo de coorte retrospectivo utilizou dados de 1078 usuários. As categorias de exposição e as diferenças foram verificadas entre grupos com teste Kruskal-Wallis ou Teste U de Mann Withney e a tendência temporal foi verificada com regressão de Poisson ( $p < 0,05$ ). **Resultados:** A taxa média de incidência da incidência de PVHA em TARV foi de 20,8/100.000 habitantes, com incremento de 5% ao ano. Houve crescimento significativo no número de casos para ambos os sexos, todas as faixas etárias, com ensino fundamental, entre solteiros e casados, raça branca e negra, via de transmissão sexual e por transfusão sanguínea, entre heterossexuais e homossexuais ( $p < 0,05$ ). **Conclusão:** Conclui-se que houve um aumento na tendência da incidência de PVHA em TARV no tempo avaliado, com mudanças no perfil epidemiológico e demográfico.

**Palavras-chave:** HIV; Estudo de coorte; Análise Espaço-Temporal.

1 Departamento de Saúde Pública, Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa -Paraná, Brasil

2 Departamento de Medicina, Universidade Estadual de Ponta Grossa, Ponta Grossa - Paraná, Brasil

3 Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis da Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde, DCCI/SVS/MS, Brasília - DF, Brasil.

4 Departamento de Saúde I. Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. Pós-graduação em Odontologia. Universidade Estadual de Ponta Grossa - Paraná, Brasil.

\***Autor Correspondente:** Departamento de Saúde Pública, Universidade Estadual de Ponta Grossa. Av. Carlos Cavalcante, n. 4748, Bloco M, sala 113, Campus de Uvaranas, Ponta Grossa, PR 84030-900, Brasil.

Telefone: (42) 3220-3350. E-mail: erildomuller@hotmail.com

## ABSTRACT

**Introduction:** The dynamics of the HIV/AIDS epidemic has undergone changes over time, being one of the main public health problems in Brazil and in the world. **Objective:** The objective was to verify the temporal trend of incidence rates and the epidemiological and demographic profile of people living with HIV/AIDS (PLWHA) on Antiretroviral Therapy (ART) in Ponta Grossa-PR, from 2002 to 2017. **Material and Methods:** The cohort study retrospective used data from 1078 users. Exposure categories and differences were verified between groups using the Kruskal-Wallis test or the Mann Withney U test and the temporal trend was verified with Poisson regression ( $p < 0.05$ ). **Results:** The average incidence rate of the incidence of PLWHA on ART was 20.8/100,000 inhabitants, with an increase of 5% per year. There was a significant increase in the number of cases for both sexes, all age groups, with elementary education, between single and married, white and black race, sexual transmission and blood transfusion, between heterosexuals and homosexuals ( $p < 0.05$ ). **Conclusion:** It is concluded that there was an increase in the trend of the incidence of PLWHA on ART in the time evaluated, with changes in the epidemiological and demographic profile.

**Keywords:** HIV. Cohort study. Spatio-Temporal Analysis.

## INTRODUÇÃO

O vírus que desencadeia a Síndrome da Imunodeficiência Humana Adquirida (Aids) é transmitido principalmente por via sexual, e com o passar do tempo da infecção, ocorre a diminuição da resposta imunológica e maior predisposição a infecções oportunistas. A partir da década de 1990, com a melhoria do acesso, e assistência e a oferta de terapia antirretroviral (TARV) observa-se impacto no prognóstico da doença, bem como modificações na dinâmica da epidemia<sup>1</sup>.

O panorama epidemiológico brasileiro de acordo com a informações do Programa Conjunto das Nações Unidas sobre HIV/Aids (UNAIDS) (2019)<sup>2</sup> mostra que o país apresentou um aumento de 21% no número de novos casos em oito anos. Foram diagnosticados no Brasil, no ano de 2017, 42.420 mil novos casos de HIV e 37.791 mil casos de Aids. De 2007 até junho de 2021, foram notificados no Sinan 381.793 casos de infecção pelo HIV no Brasil, sendo 165.247 (43,3%) na região Sudeste, 75.618 (19,8%) na região Nordeste, 75.165 (19,7%) na região Sul, 36.218 (9,5%) na região Norte e 29.545 (7,7%) na região Centro-Oeste<sup>3</sup>.

No Brasil, a Aids é uma doença de notificação compulsória, com registros em diferentes sistemas de informação. O principal banco de dados disponível como fonte de obtenção de dados é o Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN). O primeiro caso de Aids na cidade de Ponta Grossa, no Paraná, teve diagnóstico em 1984 e oficialmente registrado em 1986. A coleta sistematizada dos dados referentes à Aids na região passou a ser registrada oficialmente, pelos serviços públicos de saúde a partir de 1987. Destaca-se ainda que o município de Ponta Grossa tem ocupado posições importantes no tocante a taxa de incidência e mortalidade, fazendo com que a questão da Aids se apresente como um dos mais relevantes problemas de saúde pública<sup>3</sup>.

Nesse contexto, o objetivo da pesquisa foi verificar a tendência temporal das taxas de incidência e o perfil epidemiológico e demográfico das pessoas vivendo com HIV/Aids em Terapia Antirretroviral (TARV) em Ponta Grossa-PR, no período de 2002 a 2017.

## MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo epidemiológico de coorte retrospectivo com pacientes vivendo com HIV/Aids no Serviço de Atenção Especializada/Centro de Testagem e Aconselhamento do Município de Ponta Grossa – PR (SAE/CTA), que é referência para 12 municípios da Região dos Campos Gerais pertencentes a

segunda regional de saúde, com dados dos registros dos prontuários e fichas de notificação do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN).

Foram analisados todos os prontuários de pessoas atendidas pelo SAE/CTA, no período de janeiro de 2002 a dezembro de 2017, residentes no município de Ponta Grossa-PR, identificando-se as variáveis de interesse: data de nascimento, gênero, raça/cor; escolaridade, categoria de exposição, comportamento sexual, data de diagnóstico e número de consultas após o diagnóstico.

Para descrever as variáveis utilizaram-se frequências absolutas e relativas para as qualitativas e as medidas de tendência central, posição e dispersão para as quantitativas. Para analisar o tempo de acompanhamento (após o diagnóstico) de acordo com as características sociodemográficas, testou-se esta variável quanto à aderência à distribuição normal com o teste Shapiro-Wilk não apresentando distribuição normal ( $p < 0,001$ ). A análise das diferenças entre os grupos, foi realizado pelo teste não paramétrico de Kruskal-Wallis com Dunn como post-hoc, quando 3 ou mais grupos, ou teste U de Mann Withney, quando 2 grupos.

Na análise de tendência inicialmente, construiu-se o coeficiente de incidência ano-a-ano e total do período com o número de casos e a estimativa de população para o município de Ponta Grossa disponibilizada gratuitamente pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).<sup>5</sup> Para verificar a tendência temporal do coeficiente de incidência geral e do número de casos de acordo com o sexo, faixa etária, estado civil, comportamento sexual, categoria de exposição, escolaridade e raça, aplicou-se modelos de regressão simples de Poisson. Tendo cada nível de cada característica como dependente (uma-a-uma) e o ano como independente em todos os modelos. As análises, realizadas no ambiente R<sup>6</sup> com o pacote “stats” consideraram os modelos significantes quanto o intervalo de confiança de 95% não continha o zero e quando  $p < 0,05$  e o ajuste dos modelos verificado com o coeficiente de determinação ( $r^2$ ).

Com o intuito de obter o perfil das pessoas vivendo com HIV/Aids, utilizou-se a análise de correspondência múltipla com as variáveis de interesse: sexo, modo de transmissão, escolaridade, faixa etária, comportamento sexual, estado civil e raça/cor. A análise de correspondência múltipla é uma alternativa de análise de componentes principais ou análise fatorial para dados qualitativos. Dado que não há uma variável dependente, porém desejou-se entender se havia um perfil de acordo com as características, o uso de uma alternativa a análises convencionais fez-se necessário. Nesta análise, a tabela de contingência ou tabela de frequência cruzada produzida quando do cruzamento de duas ou mais variáveis e transformadas em uma matriz com as probabilidades condicionais dos valores originais da tabela. De modo que o produto final mostra um espaço bidimensional definido pelos dois mais importantes eixos de variabilidade das variáveis. Desta forma, a associação entre as variáveis é verificada pela proximidade dos eixos formados por cada uma e a intensidade destas associações é verificada pela distância dos mesmos à origem assumindo que, quanto mais distante da origem, menos aleatório o comportamento da variabilidade do vetor<sup>7</sup>. Assim, quando distantes dos eixos e próximos entre si, os vetores foram considerados significativos e associados. As análises realizaram-se no ambiente R (R Core Team, 2017) e a análise de correspondência múltipla com o pacote “ca”.<sup>8</sup>

Esse estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com seres Humanos da Universidade Estadual de Ponta Grossa, sob número de CAAE 87864518.0.0000.0105 e parecer número 2.631.445.

## RESULTADOS

Foram analisados 1.078 prontuários e fichas de notificação do SINAN de pessoas vivendo com HIV/Aids. Na tabela 1 estão descritos os dados sociodemográficos, de transmissão e comportamento sexual de PVHA. Verificou-se que a maior parte dos participantes eram do sexo masculino (55,9%), entre “21 a 30 anos” (34,0%), com ensino fundamental (55,9%), cor branca (84,7%), comportamento heterossexual (71,4%), casados (41,3%) e principal modo de transmissão do vírus via sexual (78,8%) (Tabela 1).

**Tabela 1.** Características sociodemográficas, categoria de exposição e comportamento sexual de PVHA. Ponta Grossa-PR. 2002-2017.

	<b>Variáveis</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Faixa etária	Até 20 anos	45	4,2
	21 a 30 anos	360	34,0
	31 a 40 anos	306	28,9
	41 a 50 anos	210	19,8
	51 a 60 anos	86	8,1
	61 a 70 anos	36	3,4
	Acima de 70 anos	17	1,6
Sexo	Feminino	475	44,1
	Masculino	602	55,9
Escolaridade	Analfabeto	12	1,1
	Ensino fundamental	645	59,9
	Ensino médio	229	21,3
	Ensino superior	183	17,0
	Ignorado	7	0,7
Raça	Branca	912	84,7
	Indígena	2	0,2
	Negra	21	1,9
	Parda	136	12,6
	Não informado	6	0,6
Estado civil	Casado	445	41,3
	Divorciado/separado	98	9,1
	Solteiro	410	38,1
	Viúvo	34	3,2
	Não informado	90	8,4
Categoria de exposição	Drogas injetáveis	4	0,4
	Sanguinea	6	0,6
	Sexual	849	78,8
	Sexual/drogas injetáveis	48	4,5
	Vertical	2	0,2
Comportamento sexual	Não informado	168	15,6
	Bissexual	25	2,3
	Heterossexual	769	71,4
	Homossexual	65	6,0
	Não informado	218	20,2

As pessoas vivendo com HIV/Aids tinham em média  $35,9 \pm 12,3$  anos de idade quando receberam o diagnóstico, com tempo médio de diagnóstico de  $8,5 \pm 4,1$  anos e receberam uma média de  $10,8 \pm 8,8$  consultas. Em relação ao tempo médio do diagnóstico entre os participantes do estudo, verificou-se que houve maior tempo de diagnóstico em PVHA entre as mulheres (média de 8,8 anos, respectivamente;  $p=0,007$ ), com idade entre “31 a 40 anos” e “41 a 50 anos” (média de 8,9 anos, respectivamente;  $p=0,006$ ), com ensino fundamental (média de 9,4 anos;  $p<0,001$ ), indígenas (média de 12,0 anos;  $p<0,001$ ), com modo de transmissão via vertical (média de 12,1 anos  $p<0,001$ ), drogas injetáveis (média de 9,8 anos;  $p<0,001$ ) e sexual/drogas injetáveis (média de 9,4 anos  $p<0,001$ ) (Tabela 2).

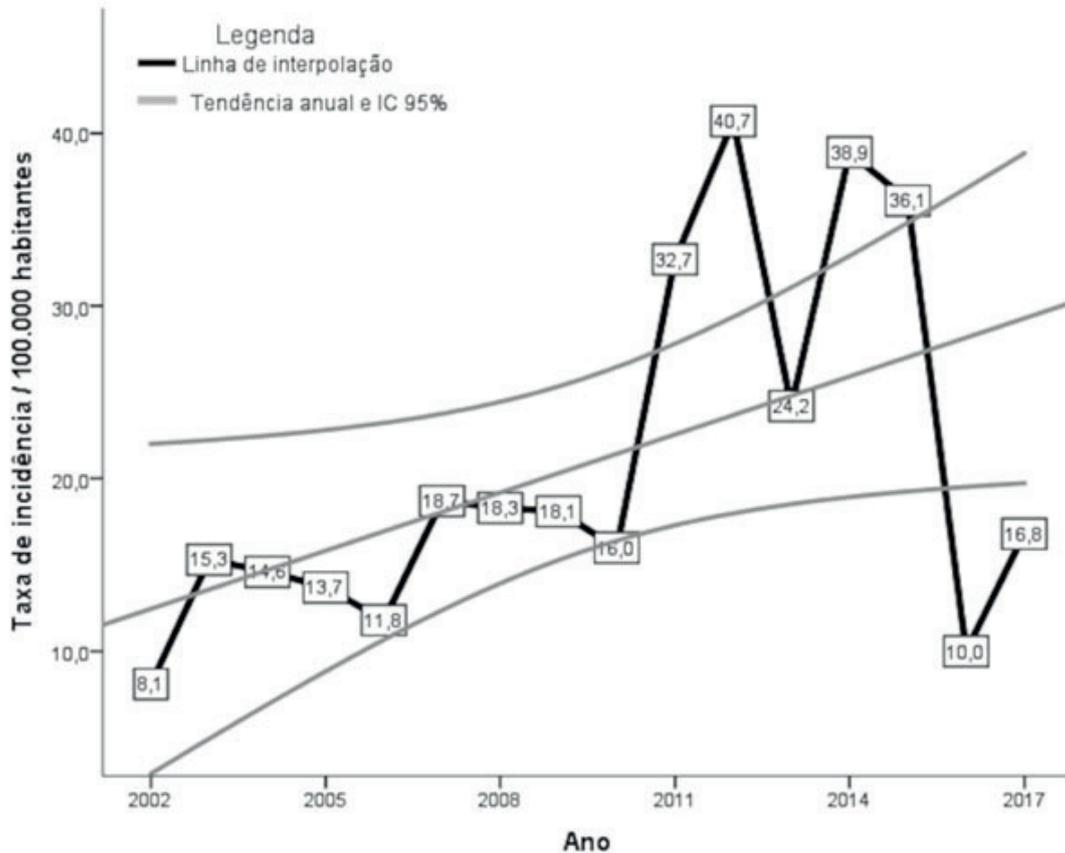
**Tabela 2.** Médias, medianas, desvio padrão e percentis das variáveis sociodemográficas e de transmissão em relação ao tempo de diagnóstico de PVHA, Ponta Grossa – PR, 2002-2017.

		Tempo de diagnóstico (anos)						p-valor	
		M	MD	DP	Min	Max	Per 25%		Per 75%
<b>Geral</b>		8,5	7,3	4,1	0,6	17,9	5,2	11,5	
Faixa etária	Até 20 anos	7,5	7,0	3,3	2,6	15,1	5,0	10,0	0,006*
	21 a 30 anos	8,4	6,9	4,1	0,6	17,6	5,5	10,8	
	31 a 40 anos**	8,9	8,3	4,3	1,2	17,7	5,0	12,4	
	41 a 50 anos**	8,9	8,6	3,9	1,9	17,8	5,7	11,9	
	51 a 60 anos	7,9	6,6	4,2	1,9	17,9	4,7	11,2	
	61 a 70 anos	7,1	6,4	3,0	4,0	16,5	5,0	7,7	
	Acima de 70 anos	6,6	6,6	0,1	6,3	6,7	6,6	6,6	
Sexo	Feminino	8,8	8,6	4,1	0,6	17,8	5,3	12,1	0,007**
	Masculino	8,2	6,9	4,1	1,2	17,9	5,2	11,1	
Escolaridade	Analfabeto	7,6	8,1	4,1	1,9	13,2	4,0	11,6	<0,001*
	Ensino fundamental*	9,4	8,8	4,3	1,2	17,9	5,6	12,9	
	Ensino médio	7,7	6,6	3,6	1,2	16,8	4,7	10,2	
	Ensino superior	6,2	6,9	2,0	0,6	15,7	4,7	6,9	
Raça	Não informado	7,0	5,2	4,5	3,0	14,6	5,0	7,3	<0,001*
	Branca	8,4	6,9	4,1	0,6	17,9	5,1	11,4	
	Indígena*	12,0	12,0	0,4	11,7	12,3	11,7	12,3	
	Negra	4,5	4,7	1,4	1,2	7,7	4,5	5,1	
	Parda	9,7	8,6	3,4	2,6	17,7	8,5	12,2	
Estado civil	Não informado	8,2	6,6	4,6	1,2	17,1	4,0	12,7	0,223*
	Casado(a)	8,8	8,7	4,5	1,9	17,9	4,8	12,2	
	Divorciado/Separado	8,8	7,2	3,5	3,3	16,3	6,4	12,4	
	Solteiro	8,1	6,9	3,6	0,6	17,3	5,5	9,4	
	Viúvo	9,1	8,1	4,2	4,3	17,3	5,1	11,4	
Categoria de exposição	Não informado	6,7	6,9	2,1	3,0	15,1	5,5	6,9	<0,001*
	Drogas injetáveis*	9,8	8,2	4,9	6,1	16,6	6,3	13,2	
	Sanguínea	4,2	4,1	2,0	2,4	7,9	2,4	4,3	
	Sexual	8,8	8,3	4,3	0,6	17,9	5,1	12,2	
	Sexual / drogas injetáveis*	9,4	8,6	2,5	4,4	15,1	8,6	8,6	
	Vertical*	12,1	12,1	0,8	11,6	12,7	11,6	12,7	
Comportamento sexual	Não informado	6,9	6,9	2,3	1,9	16,6	5,8	6,9	0,621*
	Bissexual	8,5	8,5	3,9	3,5	16,4	5,3	10,8	
	Heterossexual	8,9	8,6	4,3	0,6	17,8	5,2	12,2	
	Homossexual	8,7	6,5	5,1	2,3	17,9	4,1	13,4	

M=média; MD=mediana; DP=desvio padrão; Mín=mínimo; Máx=máximo; Per=percentil; \*Kruskall-Wallis/teste de Dunn (p<0,05). \*\* Teste U de Mann Withney (p<0,05).

A taxa média de incidência de pessoas vivendo com HIV/Aids em Ponta Grossa-PR foi de 20,8 casos para cada 100.000 habitantes. A proporção de crescimento médio por ano da incidência foi de 5,0% (IC95%:3,0%-8,0% p<0,001). Em relação ao crescimento médio do período analisado, houve maior crescimento entre 2011 e 2015, e decréscimo acelerado entre 2016 e 2017 (Figura 1).

**Figura 1.** Tendência anual de crescimento das taxas de incidência de HIV no município de Ponta Grossa – PR, Brasil. 2002-2017.



Houve no tempo de análise um aumento do número de casos em todas as faixas etárias no período de estudo, com maior aumento nas faixas etárias de “21 a 30 anos”, “31 a 40 anos” e “41 a 50 anos”. Observou-se para os anos de 2011 e 2012 um aumento no número de casos nas faixas “até 20 anos” e “41 a 50 anos”, em 2013 na faixa acima de 70 anos, e em 2014 e 2015, na faixa “31 a 40 anos”. Deve-se salientar que para este resultado foi considerado os números absolutos e não proporcionais ao tamanho da população em cada faixa etária.

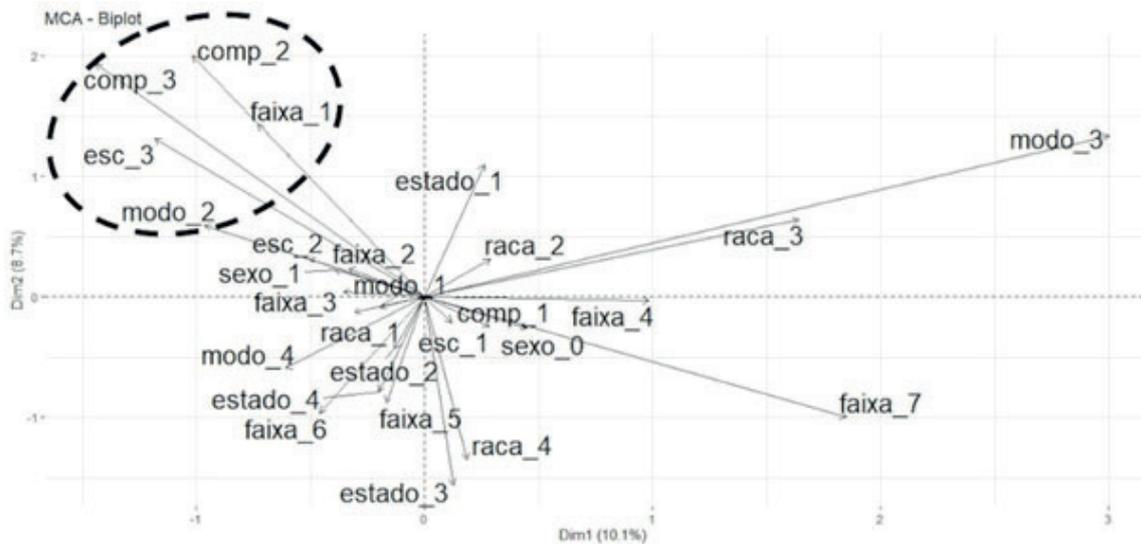
A Tabela 3 mostra a tendência anual do coeficiente de incidência geral do período e do número de casos de acordo com cada característica analisada. Houve crescimento significativo no número de casos para ambos os sexos ( $p < 0,05$ ), para todas as faixas etárias ( $p < 0,05$ ), sendo mais evidente na faixa dos “71 a 80 anos” (coeficiente de regressão de 0,19,  $p = 0,003$ ). Em relação à escolaridade, houve aumento significativo nos pacientes com ensino fundamental (coeficiente de regressão de 0,07,  $p = 0,003$ ) e entre solteiros (coeficiente de regressão de 0,05,  $p < 0,001$ ) e casados (coeficiente de regressão de 0,08,  $p < 0,001$ ). A raça branca (coeficiente de regressão de 0,07,  $p < 0,00001$ ) e negra (coeficiente de regressão de 0,34,  $p = 0,01$ ). A via de transmissão sexual (coeficientes de regressão de 0,05,  $p < 0,001$ ) e por transfusão sanguínea (coeficientes de regressão de 0,40,  $p = 0,0188$ ) tiveram aumento significativo no período. Em relação ao comportamento sexual, houve aumento no número de casos entre heterossexuais (coeficiente de regressão de 0,05,  $p < 0,01$ ) e homossexuais (coeficiente de regressão de 0,06,  $p = 0,0279$ ). Para outras características sociodemográficas analisadas não houve tendências nem de aumento, nem de diminuição, ou seja, os coeficientes permaneceram estáveis no período (Tabela 3).

**Tabela 3.** Tendência anual do coeficiente de incidência geral do período e do número de casos de acordo com cada característica investigada, PVHA, Ponta Grossa-PR, Brasil, 2002-2017.

Variável		Coeficiente ao ano	IC 95%	p-valor	r <sup>2</sup>
Geral		0,05	0,03 – 0,08	0,00001	0,26
Sexo	Feminino	0,04	0,02 – 0,06	0,00039	0,15
	Masculino	0,08	0,06 – 0,10	<0,00001	0,28
Faixa etária ao diagnóstico	Até 20 anos	0,12	0,05 – 0,19	0,00066	0,26
	21 a 30 anos	0,06	0,04 – 0,09	<0,00001	0,09
	31 a 40 anos	0,04	0,02 – 0,07	0,00039	0,12
	41 a 50 anos	0,04	0,01 – 0,07	0,00366	0,04
	51 a 60 anos	0,09	0,05 – 0,14	0,00012	0,35
	61 a 70 anos	0,14	0,06 – 0,22	0,00065	0,21
	71 a 80 anos	0,19	0,07 – 0,33	0,00344	0,04
Raça	Branca	0,07	0,05 – 0,08	<0,00001	0,32
	Negra	0,34	0,19 – 0,52	0,00003	0,36
	Parda	0,00	-0,03 – 0,04	0,7	<0,01
	Indígena	-0,09	-0,49 – 0,21	0,548	0,03
Escolaridade	Ensino fundamental	0,07	0,02 – 0,12	0,003	0,12
	Ensino médio	0,03	-0,01 – 0,08	0,126	0,04
	Ensino superior	-0,01	-0,03 – 0,03	0,915	0,01
Estado civil	Casado/união estável	0,05	0,03 – 0,07	<0,00001	0,26
	Divorciado/separado	0,05	0,01 – 0,09	0,0186	0,05
	Viúvo	0,03	-0,04 – 0,11	0,379	0,02
	Solteiro	0,08	0,06 – 0,10	<0,00001	0,14
Categoria de exposição	Sexual	0,05	0,04 – 0,07	<0,00001	0,29
	Drogas injetáveis	0,01	-0,21 – 0,24	0,914	<0,01
	Sexual/drogas injetáveis	0,03	-0,03 – 0,09	0,3327	<0,01
	Vertical	-0,09	-0,49 – 0,21	0,548	0,03
	Transfusão sanguínea	0,40	0,13 – 0,83	0,0188	0,27
Comportamento sexual	Heterossexual	0,05	0,03 – 0,06	<0,00001	0,19
	Homossexual	0,06	0,01 – 0,11	0,0276	0,09
	Bissexual	0,07	-0,02 – 0,16	0,127	0,09

A Figura 2 mostra a análise de correspondência múltipla da incidência da HIV que descreve um novo perfil de PVHA em TARV, ou seja, adultos na faixa etária de “até 20 anos”, escolaridade no ensino superior (completo ou incompleto), comportamento homossexual ou bissexual e modo de transmissão por drogas injetáveis. As outras categorias e variáveis não mostraram perfis evidentes.

**Figura 2.** Análise de correspondência múltipla das PVHA, segundo sexo, categoria de exposição, escolaridade, faixa etária, comportamento sexual, estado civil e raça em Ponta Grossa-PR, Brasil, 2002-2017.



Legenda: faixa= faixa etária (1= até 20 anos; 2=21 a 30 anos; 3=31 a 40 anos; 4=41 a 50 anos; 5=51 a 60 anos; 6=61 a 70 anos; 7=71 a 80 anos), sexo0=masculino, sexo1=feminino, esc=escolaridade (1=ensino fundamental; 2=ensino médio; 3=ensino superior), raça1=branca, raça2=negra, raça3=parda, raça4=indígena, modo=categoria de exposição (1=sexual, 2=drogas injetáveis, 3=sexual/drogas injetáveis, 4=sanguínea, 5=vertical), estado=estado civil (1=solteiro, 2=casado/união estável, 3=viúvo, 4=separado/divorciado), comp=comportamento sexual (1=heterossexual, 2=homossexual, 3=bissexual).

## DISCUSSÃO

Verificou-se no presente estudo um crescimento anual nas taxas de incidência de HIV/Aids em TARV, com crescimento médio de 5% ao ano. Embora para região Sul observa-se leve tendência de queda<sup>3</sup>, o município de Ponta Grossa, corrobora à pesquisa a Secretaria de Estado da Saúde do Paraná, que evidenciou um aumento do número de novos casos de HIV no estado em 351% no período de 2010 a 2016<sup>9</sup>. No Brasil, o Ministério da Saúde relata estabilização das taxas de detecção de Aids nos últimos 10 anos, com média de 20,7 casos/100.000 habitantes, mas Souza e Pinto Junior (2016)<sup>10</sup> mostraram aumento sucessivo das taxas de Aids para o Brasil no período 1996 a 2011.

De acordo com o UNAIDS (2019)<sup>2</sup> novas infecções por HIV no Brasil foram reduzidas em 40% desde o pico de 1997. Entretanto, verifica-se que a desaceleração da epidemia não é homogênea no país, mostrando concentração nas regiões Sudeste (47,7%) e Sul (20,5%) do total de casos respectivamente, indicando tendência de concentração de casos em regiões metropolitanas e também em municípios de porte médio e grande<sup>3</sup>. Os resultados apontam que novas estratégias precisam ser tomadas para redução de novos casos de PVHA, e corrobora a literatura, uma vez que Ponta Grossa, município de grande porte alocado no Paraná, na região Sul, tem apresentado resultados piores que os nacionais e tem contribuído para o pior desempenho quando comparado a outros locais do país.

Apesar das diferenças observadas nas tendências de HIV/Aids entre as regiões e locais ao longo do Brasil ser atribuídas em parte pelo acesso desigual aos serviços de saúde e a TARV<sup>11</sup>, as políticas públicas precisam pensar estratégias para reduzir novas infecções, e não apenas dar atenção às PVHA. Além disso, a grande variabilidade de resultados do HIV/Aids pode derivar do local de interesse e do período analisado e o contexto local-político-histórico. No presente estudo, por exemplo, além de grande variabilidade ano a ano, foi observado uma tendência crescimento entre 2011 e 2015, e decréscimo acelerado entre 2016 e 2017. Esse resultado pode derivar das mudanças políticas em âmbito federal, com menor valorização das políticas de saúde, inclusive na priorização dos cuidados da PVHA.

Apesar do presente estudo identificar o perfil epidemiológico de PVHA em TARV: homens, brancos, adultos jovens, casados, baixa escolaridade, heterossexuais e categoria de exposição mais frequente sexual.

O aumento da incidência de PVHA ocorreu em ambos os sexos, sendo maior entre os homens, com tendência de aumento entre solteiros e casados, heterossexuais e homossexuais, com baixa escolaridade e nas raças branca e negra. Esses achados sugerem que está havendo mudança no perfil da epidemia.

O predomínio de homens em faixas etárias mais jovens, assim como a heterossexualização da doença tem sido destacada por outros estudos<sup>12,13</sup>. Os resultados da presente pesquisa mostram ainda maiores taxas de crescimento entre homens (8% ao ano). No Brasil, de acordo com o Boletim Epidemiológico de HIV/Aids (2019)<sup>3</sup> sendo notificados, nos últimos cinco anos, aproximadamente 40.000 novos casos de HIV/Aids, desses 67% em homens. Rodrigues e colaboradores (2015)<sup>14</sup> descrevem 2 a 3 vezes maior risco de ocorrência de Aids entre homens daquele observado para mulheres. Corroborando com os resultados da pesquisa a UNAIDS (2019)<sup>2</sup> identifica para o Brasil predomínio de homens vivendo com HIV/Aids na faixa etária de 30 a 39 anos.

O comportamento heterossexual tem predominado na transmissão sexual da doença, autores<sup>12</sup> mostram que no Brasil 60% dos casos de transmissão são sexuais de pessoas com orientação heterossexual, tanto em regiões periféricas de grandes cidades quanto no interior dos estados. Tal fato tem sido descrito devido a epidemia de Aids ocorrer de forma dinâmica, passando por um período denominado de feminilização e heterossexualização da doença<sup>13</sup>. Sabe-se que populações com maior vulnerabilidade, tais como aqueles de menor renda, menor escolaridade, de áreas periféricas e cor negra, apresentam maior risco de exposição às Infecções Sexualmente Transmissíveis (IST), dentre elas a Aids, os resultados do presente estudo são semelhantes aos apresentados por outros autores<sup>14,15</sup>, cabe aqui ressaltar o predomínio da cor branca encontrada no presente estudo, tal fato pode ser explicado em parte pela colonização da região sul do Brasil, predominantemente europeia, dados do Instituto Paranaense de Desenvolvimento (IPARDES) informa que 70% da população de Ponta Grossa é composta por pessoas de cor branca<sup>16</sup>. Em relação a idade observa-se predomínio de casos de HIV/Aids em faixas etárias jovens, corroborando com os resultados da presente pesquisa, autores relatam que que faixa etária entre 20 a 49 responde por aproximadamente 82% dos casos notificados<sup>2,17</sup>.

Não foi possível a obtenção de dados de renda dos PVHA, no entanto, verificou-se maior incidência de HIV/Aids dentre aqueles de menor escolaridade. Autores descrevem que menor escolaridade está relacionada a menor renda<sup>18</sup>. Para Cunha et al. (2017)<sup>19</sup> baixa escolarização traz consequências negativas sobre a compreensão dos meios de prevenção, bem como menor adesão a TARV, aumentando assim o risco de transmissão do HIV.

Os resultados mostraram que o tempo médio de acompanhamento do usuário desde o diagnóstico da infecção foi de 8,5 anos, o que mostra um aumento na sobrevivência dos PVHA após o acesso universal a TARV no Brasil, iniciado em 1996. Além disso, outro fato importante que merece destaque no aumento da sobrevivência foi que a partir do ano de 2013 o tratamento foi indicado desde o diagnóstico da infecção por HIV<sup>20</sup>. Recentemente, no município de Ponta Grossa, também esta sendo ofertado as profilaxias pré-exposição (PrEP) e pós exposição (PEP), cujos impactos dessas medidas poderão ser avaliados com acompanhamento ao longo do tempo.

A média de consultas de acompanhamento desde o diagnóstico foi próximo a 11 consultas, ou seja, considerando um tempo de acompanhamento desde diagnóstico de quase 9 anos, a média anual está abaixo das duas consultas anuais mínimas recomendadas pelo Ministério da Saúde para os casos estáveis<sup>21</sup>. Na prática, verificou-se que o município tem um número reduzido de profissionais, e por isso, a que limita a capacidade instalada de atendimento ou ainda a busca ativa dos usuários. Sendo assim, o serviço precisa preocupar-se em estabelecer medidas mais efetivas para o acompanhamento e adesão dos usuários, e assim, atender aos indicadores mínimos recomendados.

Na análise de correspondência múltipla ficou evidente um perfil epidemiológico para doença, sendo de PVHA na faixa etária de ``até 20 anos``, homossexual ou bissexual, com escolaridade no ensino superior e o modo de transmissão por drogas injetáveis. Autores<sup>22,23</sup> tem chamado atenção para uma nova fase da doença, caracterizada por aumento de casos entre homens que fazem sexo com outros homens (HSH) e em faixas etárias mais jovens, bem como em outras populações-chaves. Uma das hipóteses para explicar tal fato é que o risco percebido de adquirir o HIV/Aids tem diminuído, a Aids

deixou de ser uma doença associada a ideia de morte imediata para uma doença com características crônicas, controlada pela utilização da TARV. Ao mesmo tempo que a literatura aborda que os HSH apresentam baixo nível de conhecimento sobre meios de prevenção e tratamento de HIV/Aids<sup>24,25</sup>, levanta-se com o resultado algumas hipóteses que podem auxiliar na compreensão do perfil verificado na análise de correspondência múltipla. Destaca-se no Brail um processo de democratização do acesso ao nível superior do Brasil nas últimas décadas, a maior facilidade as drogas ilícitas, inclusive injetáveis, e ainda, um debate mais aberto sobre questões de gênero, o que pode inclusive influenciar na identificação das pessoas durante o atendimento. Esses achados sugerem um novo perfil epidemiológico da epidemia de HIV/Aids, e por isso, exige um repensar e uma nova abordagem nas estratégias de prevenção. Ainda, reforça a necessidade de mais estudos longitudinais, com também de natureza qualitativa para melhor compreender os fatores comportamentais envolvidos na dinâmica atual da epidemia, e assim, os serviços sejam capazes de impactar na prevenção da infecção.

As limitações do estudo são referentes a utilização de dados secundários, mas estudos prévios mostram que há boa complitude no preenchimento das fichas de notificação no município estudado, minimizando assim a introdução de vieses nos resultados<sup>26</sup>. No entanto, ressalta-se a contribuição desse estudo, com o uso de metodologia que reforçar um novo padrão do perfil epidemiológico dos PVHA em TARV, a tendência temporal da incidência e a análise de correspondência múltipla da doença. A descrição de dados de Ponta Grossa-PR destaca-se por ser um município de grande parte alocado na em região de importância para a presença de HIV no Brasil, o que pode guiar estratégias em locais com potencial de prevalência da doença e contribuindo para o repensar e um novo olhar na abordagem e prevenção de acordo com a distribuição da doença nas diferentes faixas etárias, sexo, escolaridade e estado civil<sup>27</sup>.

## CONCLUSÃO

Houve maior frequência da HIV/Aids entre homens, brancos, adultos jovens, com escolaridade baixa, casados com comportamento heterossexual e modo de transmissão mais frequente sexual. A taxa média de incidência observada no período foi de 20,8 casos para cada 100.000 habitantes, com incremento de 5% ao ano.

Diante da dinamicidade e modificações epidemiológicas da infecção ao longo do tempo, deve-se repensar novas formas de abordagem nas estratégias, detecção e prevenção de HIV/Aids respeitando as diferenças apontadas na distribuição da doença.

## Conflito de Interesse

Os autores declaram não possuir conflito de interesse.

## REFERÊNCIAS

1. Killian MS, Levy JA. HIV/AIDS: 30 years of progress and future challenges. *Eur J Immunol.* 2011; 41(12): 3401-11.
2. Programa Conjunto das Nações Unidas sobre HIV/AIDS. Estatísticas [Internet] Brasília: Programa Conjunto das Nações Unidas sobre HIV/AIDS; 2019 [citado 2019 nov 18]. Disponível em: <http://unaid.org.br/estatisticas>.

3. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância, Prevenção e Controle das Infecções Sexualmente Transmissíveis, do HIV/Aids e das Hepatites Virais. Boletim Epidemiológico HIV/Aids. Brasília, DF; 2021 [cited 2022 Feb 22]; Disponível em: <http://www.aids.gov.br/pt-br/pub/2021/boletim-epidemiologico-hivaids-2021>.
4. Ponta Grossa. Prefeitura Municipal. Fundação Municipal de Saúde (FMS). Ponta Grossa: Departamento de Vigilância Sanitária, 2019. Disponível em: <https://www.pontagrossa.pr.gov.br/fms>.
5. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística 2015. Estimativa da população 2019. Rio de Janeiro: IBGE, 2019. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/populacao/9103-estimativas-de-populacao.html?edicao=25272&t=resultados>.
6. The R Core Team. R: A language and environment for statistical computing [Internet]. Viena, Áustria: R Foundation for Statistical Computing, 2017. Available from: <http://www.r-project.org/>.
7. Greenacre MJ. Correspondence analysis in practice. 2 ed. Boca Raton: Chapman & Hall/CRC, 2007. 280 p.
8. Greenacre M, Nenadić O. Correspondence analysis in R, with two- and three-dimensional Graphics: the ca Package. J Stat Softw. 2007; 20(3): 1–13. <https://doi.org/10.18637/jss.v020.i03>.
9. Paraná. Secretaria de Estado da Saúde. Vigilância epidemiológica. Disponível em: <http://www.saude.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=2796>.
10. Sousa AIA, Pinto Júnior VL. Análise espacial e temporal dos casos de aids no Brasil em 1996-2011: áreas de risco aumentado ao longo do tempo. Epidemiol Serv Saúde. 2016; 25(3), 467-476. <https://doi.org/10.5123/s1679-49742016000300003>.
11. Alves ATJ, Nobre FF. The acquired immunodeficiency syndrome in the State of Rio de Janeiro, Brazil: a spatio-temporal analysis of cases reported in the period 2001-2010. Geospatial Health, 2014; 8(2): 437-443. <https://doi.org/10.4081/gh.2014.32>.
12. Castro SS, Scatena LM, Miranzi A, Miranzi Neto A, Camargo FC, Nunes AA. HIV/AIDS case definition criteria and association between sociodemographic and clinical aspects of the disease reported in the State of Minas Gerais from 2007 to 2016. Rev Soc Bras Med Trop. [online]. 2018; 51(4):427-35. <http://dx.doi.org/10.1590/0037-8682-0117-2018>.
13. Mombelli MA, Barreto MS, Arruda GO, Marcon SS. AIDS epidemic in the triple frontier: subsidies for professional practice. Rev Bras Enferm [Internet]. 2015 [cited 2019 Nov 17]; 68(3): 429-37. <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167.2015680308i>.
14. Rodrigues NC, Barros ML. Dinâmica espacial da incidência da AIDS em idosos no Rio de Janeiro, Brasil, 1997-2011. Cad Saúde Pública. 2015; 31(8): 1721-1732. <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311X00152914>.
15. Dinh L, Chowell G, Rothenberg R. Growth scaling for the early dynamics of HIV/AIDS epidemics in Brazil and the influence of socio-demographic factors. J Theor Biol. 2018; 7; 442: 79-86. <https://doi.org/10.1016/j.jtbi.2017.12.030>.
16. Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social (IPARDES). Perfil Avançado do município de Ponta Grossa, 2019. Disponível em: <www.ipardes.gov.br>.
17. Medeiros LB, Trigueiro DRSG, Silva DM, Nascimento JA, Monroe AA, Nogueira JA, et al. Integração entre serviços de saúde no cuidado às pessoas vivendo com AIDS: uma abordagem utilizando árvore de decisão. Ciênc Saúde Colet. 2016; 21(2):543-552. <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232015212.06102015>.
18. Melo MC, Mesquita FC, Barros MBA, La-Rotta EIG, Donalisio MR. Sobrevida de pacientes con sida y asociación con escolaridad y raza/color de la piel en el Sur y Sudeste de Brasil: estudio de cohorte de 1998-1999. Epidemiol Serv Saúde. 2019; 28 (1): 1-12. <https://doi.org/10.5123/s1679-49742019000100012>.
19. Cunha GHD, Galvão MTG, Pinheiro PNDC, Vieira NFC. Health literacy for people living with HIV/Aids: an integrative review. Rev Bras Enferm. 2017; 70(1): 180-8. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2015-0052>.
20. Brasil. Portaria no. 12 de 22 abril 2014. Aprova o Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas para Manejo da Infecção pelo HIV em Crianças e Adolescentes. Disponível em: [http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/saudelegis/svs/2014/prt0012\\_22\\_04\\_2014.html](http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/saudelegis/svs/2014/prt0012_22_04_2014.html).

21. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância, Prevenção e Controle das Infecções Sexualmente Transmissíveis, do HIV/Aids e das Hepatites Virais. Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas para Manejo da Infecção pelo HIV em Adultos. Brasília-DF: Ministério da Saúde, 2018.
22. Diaz YMS, Orlando-Narvaez SA, Ballester-Arnal R. Risk behaviors for HIV infection. A review of emerging trends. *Ciênc Saúde Colet* [online]. 2019, 24(4) [cited 2019-11-13]:1417-1426. <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232018244.02322017>.
23. Kerr L, Kendall C, Guimarães MDC, Salani Mota R, Veras MA, Dourado I, et al. HIV prevalence among men who have sex with men in Brazil: results of the 2nd national survey using respondent-driven sampling. *Medicine*, 2018; ;97(1Suppl): S9. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000010573>.
24. Beyer C, Baral SD, Griesven FV, Goodreau SM, Chariyalertsak S, Wirta A, Brookmeyer R. Global epidemiology of HIV infection in men who have sex with men. *Lancet*; 2012; 28(380): 367-377. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(12\)60821-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(12)60821-6).
25. Guimarães MDC. The Brazilian HIV/MSM Surveillance Group et al. Conhecimento sobre HIV/aids entre HSH no Brasil: um desafio para as políticas públicas. *Rev Bras Epidemiol*. [online]. 2019; 22, suppl.1 [citado 2019-11-15]: 1-15. <https://doi.org/10.1590/1980-549720190005.supl.1>.
26. Brasil D, Muller EV. Análise da completude dos dados das fichas de notificação de agravos de paciente com HIV/AIDS na região centro sul do Paraná 2002-2014. *Rev Sodebras*, 2018; 13(154): 72-75. <http://www.sodebras.com.br/edicoes/N154.pdf>.
27. Reis RK, Santos CB, Dantas RAS, Gir E. Qualidade de vida, aspectos sociodemográficos e de sexualidade de pessoas vivendo com HIV/AIDS. *Texto Contexto Enferm*. 2011; 20 (3): 565-575, Available from <https://doi.org/10.1590/S0104-07072011000300019>.