

RESUMO DE DISSERTAÇÃO

**ANÁLISE ESPAÇOTEMPORAL DAS INTERNAÇÕES POR SÍFILIS
E HIV/AIDS NAS REGIÕES DE SAÚDE DA BAHIA^a***Samuel José Amaral de Jesus^b*<https://orcid.org/0000-0002-9786-2373>*Edna Maria de Araújo^c*<https://orcid.org/0000-0003-1643-2054>*Aloísio Machado da Silva Filho^d*<https://orcid.org/0000-0001-8250-1527>**Resumo**

A sífilis e a infecção causada pelo vírus HIV constituem importantes problemas de saúde pública, em razão das altas taxas de morbimortalidade e do impacto que causam aos programas e às políticas públicas de saúde, tanto de forma isolada quanto no caso de coinfeção. Mesmo a sífilis sendo uma doença curável, e o HIV/aids uma doença que possui tratamento, ambas têm atingido milhões de pessoas no mundo, inclusive no Brasil, onde o estado da Bahia se destaca pelos elevados índices de infecção. Esse quadro se intensifica quando se observam as notificações conforme a raça/cor da pele, havendo um grande número de casos entre jovens negros. Esta dissertação pretende analisar a dinâmica espaço-temporal das taxas de internação por sífilis e HIV/aids em adultos, nas Regiões de Saúde da Bahia, no período de 2000 a 2020. Os dados são provenientes do Sistema de Informações Hospitalares (SIH), disponibilizado pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), enquanto os dados populacionais e de raça/cor da pele são do Instituto

^a Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva (PPGSC) da Universidade Estadual de Feira de Santana (Uefs). Defendida e aprovada em 21 de dezembro de 2021. Orientadora Professora Edna Maria de Araújo. Coorientador Professor Aloísio Machado da Silva Filho. Disponível em: <http://ppgsc.uefs.br/dissertacoes/>.

^b Biomédico sanitário. Mestre e doutorando em Saúde Coletiva na Uefs. Feira de Santana, Bahia, Brasil. E-mail: samueljoseamaral@gmail.com

^c Doutora em Saúde Pública. Professora do Departamento de Saúde da Uefs. Feira de Santana, Bahia, Brasil. E-mail: ednakam@gmail.com

^d Doutor em Modelagem Computacional e Tecnologia Industrial. Professor do Departamento de Ciências Exatas e professor permanente do Programa de Pós-Graduação em Ciências Ambientais e do Mestrado em Enfermagem da Uefs. Feira de Santana, Bahia, Brasil. E-mail: aloisioestatistico@uefs.br

Endereço para correspondência: Universidade Estadual de Feira de Santana, Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva. Avenida Transnordestina, s/n, Novo Horizonte. Feira de Santana, Bahia, Brasil. CEP: 44036-900. E-mail: samueljoseamaral@gmail.com

Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). As análises envolveram tanto medidas descritivas quanto tendência temporal, autocorrelação e correlação cruzada. Nesse ínterim, foram utilizados o método *detrended fluctuation analysis* (DFA), para caracterizar a autocorrelação e identificar a persistência na série temporal; o coeficiente de correlação cruzada ρ DCCA, para mensurar a correlação cruzada entre as séries; e a média móvel, para caracterizar a tendência. Também foi realizada a análise descritiva, com a estimativa da tendência temporal por meio do modelo de regressão linear, com correção de Prais-Winsten. No período de 2000 a 2020, foram registradas 16.454 internações, sendo 3,2% por sífilis e 96,8% por HIV/aids. Quanto ao estudo de base temporal, foi identificado um comportamento persistente (α DFA > 0,50) e uma correlação negativa fraca (< 0,20) tanto entre as taxas de sífilis quanto entre as de HIV/aids, sendo estatisticamente significativa somente a autocorrelação da sífilis. Os jovens negros constituíram a maioria dos sujeitos hospitalizados, com média geral de idade de 39,2 anos, prevalência do sexo feminino para sífilis (60,5%) e do sexo masculino para HIV/aids (61,8%). As maiores taxas de sífilis foram encontradas nas regiões de saúde de Itabuna, Ilhéus, Paulo Afonso e Salvador. O comportamento da sífilis foi estatisticamente significativo ($p < 0,05$), com variação percentual anual (VPA) de 14,1% ($\beta_1 > 0$ e $p < 0,05$), o que denota uma tendência crescente. Para os casos de HIV/aids, as maiores taxas foram observadas nas regiões de Salvador, Camaçari, Teixeira de Freitas e Seabra. Não houve significância estatística para HIV/aids ($p > 0,05$), sendo o VPA de 1,6% ($\beta_1 > 0$ e $p < 0,05$), o que também indica uma tendência crescente. Espera-se que, com esta pesquisa, seja possível contribuir não somente para a atualização do conhecimento sobre infecção por sífilis e HIV/aids em adultos, mas principalmente para a construção de indicadores e para o planejamento e fortalecimento das políticas públicas de saúde, com ênfase nos sistemas de vigilância do estado da Bahia.

Palavras-chave: Epidemiologia. Sífilis. Infecções por HIV. Estudos de séries temporais. Correlação de dados.

SPATIOTEMPORAL ANALYSIS OF HOSPITALIZATIONS DUE TO SYPHILIS AND HIV/AIDS IN THE HEALTH REGIONS OF BAHIA

Abstract

Syphilis and the infection by the HIV virus are important public health problems, due to the high rates of morbidity and mortality and the impact they cause to public health

programs and policies, both in isolation and in cases of co-infection. Even though syphilis is a curable disease, and HIV/AIDS is a disease that has treatment, both have reached millions of people around the world, including Brazil, where the state of Bahia stands out for its high infection rates. This picture is intensified when the notifications according to race/skin color are observed, since there is a large number of cases among young black people. This dissertation intends to analyze the spatiotemporal dynamics of hospitalization rates for syphilis and HIV/AIDS in adults, in the Health Regions of Bahia, from 2000 to 2020. The data came from the Hospital Information System (SIH), made available by the Department of Informatics of the Unified Health System (DATASUS), and the population and race/skin color data came from the Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE). Analyzes involved both descriptive measures and temporal trend, autocorrelation, and cross-correlation. In the meantime, the detrended fluctuation analysis (DFA) method was used to characterize this autocorrelation and identify the persistence in the time series; the cross-correlation coefficient ρ DCCA, to measure the cross-correlation between the series; and the moving average, to characterize the trend. Descriptive analysis was also performed, with the estimation of the temporal trend by the linear regression model, with Prais-Winsten (PW) correction. In the period from 2000 to 2020, 16,454 hospitalizations were registered, with 3.2% for syphilis and 96.8% for HIV/AIDS. Regarding the time-based study, a persistent behavior (α DFA > 0.50) and a weak negative correlation (< 0.20) were identified between both the syphilis and the HIV/AIDS rates, and only the autocorrelation for syphilis was statistically significant. Young black people constituted most hospitalized subjects, with a general mean age of 39.2 years, with a female prevalence for syphilis (60.5%) and a male for HIV/AIDS (61.8%). The highest rates of syphilis were found in the health regions of Itabuna, Ilhéus, Paulo Afonso, and Salvador. The behavior of syphilis was statistically significant (p-value < 0.05), with an average annual percent change (AAPC) of 14.1% (β_1 > 0 and p-value < 0.05), which denotes an increasing trend. For HIV/AIDS cases, the highest rates were observed in the regions of Salvador, Camaçari, Teixeira de Freitas, and Seabra. There was no statistical significance for HIV/AIDS (p-value > 0.05), with an AAPC of 1.6% (β_1 > 0 and p-value < 0.05), which also indicates an increasing trend. We hope that, with this research, it will be possible to contribute not only to the updating of knowledge about syphilis and HIV/AIDS infection in adults, but mainly to constructing indicators, and planning and strengthening public health policies, with an emphasis on surveillance systems of the state of Bahia.

Keywords: Epidemiology. Syphilis. HIV infections. Time series studies. Data correlation.

Resumen

La sífilis y la infección por el virus del VIH son importantes problemas de salud pública, dadas las altas tasas de morbilidad y el impacto que llevan a los programas y políticas de salud pública, tanto de forma aislada como en relación con la coinfección. Si bien la sífilis es una enfermedad curable y el VIH/sida, una enfermedad tratable, ambas han afectado a millones de personas en el mundo, y en Brasil destaca el estado de Bahía por sus altas tasas de infección. Este cuadro se intensifica aún más cuando se observan las notificaciones según raza/color de piel, en que hay un gran número de casos entre jóvenes negros. Esta tesis pretende analizar la dinámica espaciotemporal de las tasas de hospitalización por sífilis y VIH/sida en adultos, en las regiones de salud de Bahía (Brasil), en el período de 2000 a 2020. Los datos provienen del Sistema de Información Hospitalaria (SIH) que dispone el Departamento de Informática del Sistema Único de Salud (DATASUS); mientras que los datos de población y raza/color de piel se obtuvieron del Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE). Los análisis incluyeron medidas descriptivas y tendencias temporales, autocorrelación y correlación cruzada. Por su parte, se realizó el método *detrended fluctuation analysis* (DFA) para caracterizar esta autocorrelación e identificar la persistencia en la serie temporal; el coeficiente de correlación cruzada ρ DCCA para medir la correlación cruzada entre las series, así como la media móvil para caracterizar la tendencia. También se realizó un análisis descriptivo, con la estimación de la tendencia temporal mediante el modelo de regresión lineal, con corrección de Prais-Winsten (PW). De 2000 a 2020 se registraron 16.454 hospitalizaciones, el 3,2% por sífilis y el 96,8% por VIH/sida. En cuanto al estudio de base temporal, se identificó un comportamiento persistente (α DFA > 0,50) y una correlación negativa débil (< 0,20) tanto entre las tasas de sífilis como de VIH/sida, y solo es estadísticamente significativa la autocorrelación por sífilis. Los jóvenes negros son mayoría entre los individuos hospitalizados, cuyo promedio general de edad es de 39,8 años, con predominancia de mujeres con sífilis (60,5%) y de varones con VIH/sida (61,8%). Las mayores tasas de sífilis se encontraron en las regiones sanitarias de Itabuna, Ilhéus, Paulo Afonso y Salvador. El comportamiento de la sífilis fue estadísticamente significativo (p -valor < 0,05), con una variación porcentual anual (VPA) del 14,1% (β_1 > 0 y p -valor < 0,05), lo que apunta a una tendencia creciente. Para los casos de VIH/sida, las tasas más altas se observaron en las regiones de Salvador, Camaçari, Teixeira de Freitas y Seabra. No hubo significación estadística para el VIH/sida (p -valor > 0,05), con un VPA

del 1,6% ($\beta_1 > 0$ y p-valor $< 0,05$), lo que también indica una tendencia creciente. Se espera que con esta investigación se pueda contribuir no solo a la actualización de conocimientos sobre la infección por sífilis y VIH/sida en adultos, sino principalmente a la construcción de indicadores, planificación y fortalecimiento de políticas públicas de salud, con énfasis en los sistemas de vigilancia en el estado de Bahía.

Palabras clave: Epidemiología. Sífilis. Infecciones por VIH. Estudios de series temporales. Correlación de datos.

Recebido: 25.3.2023. Aprovado: 25.3.2023. Publicado: 19.6.2023.