

DISTRIBUIÇÃO TEMPORAL DE TESTES ANTI-HIV EM LABORATÓRIO CENTRAL DE SAÚDE PÚBLICA

TEMPORAL DISTRIBUTION OF ANTI-HIV TESTS IN CENTRAL LABORATORY OF PUBLIC HEALTH

Mauro Romero L Passos¹, Remo J Salciarini², Leonardo M Machado², Christóvão Damião Junior³, Joel M Corrêa da Rosa⁴, Maria Cláudia U Barreto⁵

¹ Professor associado chefe do Setor de DST da Universidade Federal Fluminense (UFF), Niterói, RJ. ² Aluno de Medicina da UFF, Bolsista PIBIC, CNPq. ³ Especialista em Ginecologia e Obstetrícia, mestrando em Saúde Materno-Infantil pela UFF. ⁴ Professor adjunto do Instituto de Matemática e Estatística da UFF, Pesquisador Associado no Departamento de Dermatologia Investigativa do Hospital da Universidade Rockefeller em Nova Iorque/EUA. ⁵ Diretora do Laboratório Central de Saúde Pública Miguelote Viana, Fundação Municipal de Saúde de Niterói, RJ.

RESUMO

O vírus HIV, cuja infecção causa a síndrome da imunodeficiência humana, leva à imunossupressão progressiva e resulta em infecções oportunistas e outras manifestações. Segundo os dados do Boletim Epidemiológico Aids 2011, desde 1980 a 2010 ocorreram 241.469 óbitos por aids no Brasil. Niterói é um município de médio porte, com quase 500 mil habitantes e excelentes indicadores socioeconômicos. Vale ressaltar que não encontramos estudos sobre a demanda da infecção pelo HIV em sua população, os quais são muito importantes na organização das políticas de saúde pública. O objetivo do nosso estudo foi avaliar a relação de sazonalidade existente entre a demanda e positividade de exames anti-HIV no Laboratório Central de Saúde Pública Miguelote Viana (LCSPMV), de Niterói. Trata-se de um estudo transversal analítico de série temporal. Estão sendo analisados os dados de demanda, de positividade dos exames anti-HIV e os dias trabalhados pelo LCSPMV, coletados de um banco de dados referentes ao período de 2005 a 2012. A seguir, são analisados estatisticamente por uma série temporal e testes de hipótese para tendência e sazonalidade. O LCSPMV é referência no diagnóstico sorológico para todas as unidades de saúde da rede pública de Niterói e também atende à população oriunda dos municípios que fazem parte da Região Metropolitana II. Esta é uma pesquisa inovadora, visto que ainda não foram encontrados artigos que correlacionem aumentos/diminuições das demandas de exames anti-HIV com os respectivos meses dos anos. Como forma de resultados prévios, apresentamos alguns de nossos gráficos e tabelas. Concluímos parcialmente que não houve relação sazonal entre a demanda e a positividade de testes anti-HIV realizados no LCSPMV. Houve queda importante na demanda e na positividade dos exames anti-HIV no decorrer dos anos estudados da série de 2005-2011.

Palavras-chave: HIV, sazonalidade, saúde pública, Niterói-RJ, análise temporal

ABSTRACT

The HIV virus, which infection causes acquired immunodeficiency syndrome, leads to progressive immunosuppression and result in opportunistic infections and other manifestations. According Epidemiological Bulletin AIDS 2011, since 1980 to 2010 occurred 241.469 deaths by AIDS in Brazil. The city of Niterói, with its midrange, excellent socioeconomic indicators. In addition, there are no studies of demand in this city on HIV, which are extremely important in organizing public health programs. Our objective was evaluating the relationship of temporal distribution between demand and positive anti-HIV tests in Central Laboratory of Public Health Niteroi. This research is innovative because as yet no articles were found to relate increases/decreases in demand for anti-HIV tests with the respective months of the year. This is a cross-sectional analytical time series. The objects of analysis are: demand of tests, positivity and days worked. This survey correspond to the period from 2005 to 2012 and is being held at the Central Laboratory of Public Health Miguelote Viana in Niterói. Data are statistically analyzed by a time series and hypothesis tests for trend and seasonality. The reference is LCSPMV in serological diagnosis for all public health units in Niterói and also caters to the population coming from the municipalities that are part of the Metropolitan Region II. This is innovative research, as yet no articles were found to correlate increases/decrease in demand for HIV tests with the respective months of the year. As a way of introduce some preliminary results presents some of our graphs and tables. We concluded in part that no seasonal relationship between demand and positive HIV tests performed in LCSPMV. There was a important drop in demand and the positive HIV tests over the years studied in the range of 2005-2011.

Keywords: HIV, seasonality, public health, Niterói-RJ, temporal analysis

INTRODUÇÃO

O vírus da aids é um lentivírus, cuja infecção causa a síndrome da imunodeficiência humana¹, que provoca falência progressiva do sistema imunológico, facilitando infecções oportunistas e cânceres. A infecção ocorre pelo contato com fluidos corporais, isto é, sangue, sêmen, conteúdo vaginal, líquido pré-ejaculação e leite materno. As quatro principais formas de

transmissão são sexo sem proteção, agulhas contaminadas, leite materno e transmissão perinatal².

Segundo o Boletim Epidemiológico Aids 2011, desde 1980 a 2010 ocorreram 241.469 óbitos por aids no Brasil. Neste período, o estado do Rio de Janeiro notificou 39.064 óbitos pela mesma doença, o que o torna o segundo estado de maior mortalidade³. Esses dados refletem a importância de estudos acerca da população em risco e acometida pelo vírus HIV.

Niterói é um município de médio porte, com 490.000 habitantes e excelentes indicadores socioeconômicos. Possui o melhor nível de alfabetização do estado do Rio de Janeiro. Comporta a população mais rica do Brasil, sendo 30,7% inseridos na classe A⁴. Vale ressaltar que não encontramos estudos sobre prevalência da infecção pelo HIV em sua população.

Estudos de demanda podem ajudar a detectar tendências nosológicas e também servir como uma ferramenta para orientar a saúde em seu planejamento, incluindo a educação médica e a alocação de recursos financeiros. Estes objetivos são geralmente alcançados através de métodos tais como investigações epidemiológicas em amostras populacionais, entrevistas domi-

Endereço para correspondência: MAURO ROMERO LEAL PASSOS

Setor de DST da Universidade Federal Fluminense
Outeiro de São João Batista, s/nº Campus do Valonguinho,
Centro, Niterói-RJ
CEP: 24210-150, Brasil

E-mail: mauroromero@id.uff.br

Recebido em: 17.05.2012

Aprovado em: 31.07.2012

ciliares em áreas geográficas definidas e, principalmente, por análise da mortalidade⁵.

A janela imunológica corresponde ao intervalo de tempo entre a infecção pelo vírus da aids e a produção de anticorpos anti-HIV no sangue⁶. Durante esse período a infecção não está confirmada, podendo haver a transmissão do vírus HIV^{6,7}. Seu conhecimento e consideração são muito importantes, já que podem gerar resultados falso-negativos, prejudicando tanto a assistência ao portador do vírus, como favorecendo sua disseminação.

Além disso, para o estudo em questão, a janela imunológica constitui um viés de informação, já que pode influir nos resultados, no sentido de subestimar os mesmos. Na maioria dos casos, a sorologia positiva é constatada de 30 a 60 dias após a exposição ao HIV^{6,8}. Porém, existem casos de soroconversão em que esse tempo é maior e a detecção pode ocorrer apenas 120 dias após a relação de risco⁶.

OBJETIVO

Analisar a distribuição temporal de demanda e positividade de testes sorológicos anti-HIV no Laboratório Central de Saúde Pública Miguelote Viana (LCSPMV), de Niterói.

MÉTODOS

É um estudo transversal analítico de série temporal. Estão sendo analisados os dados de demanda e de positividade dos exames anti-HIV coletados de um banco de dados e os dias trabalhados pelo LCSPMV, referentes ao período de 2005 a 2012. Foram utilizados dados de tabelas codificadas, não sendo necessário termo de consentimento. O projeto foi aprovado pelo CEP sob o protocolo 244/11, em 02/09/2011.

O LCSPMV é referência no diagnóstico sorológico para todas as unidades de saúde da rede pública de Niterói e também atende à população oriunda dos municípios que fazem parte da Região Metropolitana II: Niterói, São Gonçalo, Itaboraí, Maricá,

Rio Bonito, Tanguá e Silva Jardim. A média de exames/mês é de 1.150, e o tempo de liberação de um resultado negativo, normalmente, é de 3 a 5 dias úteis. Já os positivos demoram mais, porque a metodologia confirmatória utilizada atualmente é por imunofluorescência (IFI), sendo necessário, portanto, concentrar amostras para realizar o exame.

Da mesma forma como estas amostras são encaminhadas, os resultados são repassados, de modo que os exames que constam como liberados estão disponíveis nas pastas de cada uma das quase 60 unidades de Niterói e dos outros seis municípios vizinhos. Os critérios de negatividade e de positividade para testes sorológicos anti-HIV são os padronizados pelo Ministério da Saúde do Brasil.

Estão sendo utilizados como métodos de análise descritiva de séries temporais, gráficos sequenciais, *box plot*, histograma de frequências e a decomposição clássica da série, descrita em Morettin e Toloi (2004)⁹. E para análise inferencial é ajustado um modelo de regressão linear da série no tempo e num conjunto de variáveis indicadoras referentes aos meses. A significância dos coeficientes de regressão foi utilizada como teste para tendência e sazonalidade. Adicionalmente, estamos utilizando o coeficiente de correlação cruzada, seguido de um teste de significância, para avaliar a associação entre a positividade e as demandas ocorridas em meses anteriores. Todas as hipóteses em teste têm nível de 5% de significância como padrão.

RESULTADOS PARCIAIS

Já foram coletados os dados do período de 2005 a 2011. A partir disso, elaboramos gráficos em curvas e tabelas. Buscamos, ao final da análise estatística, descobrir possíveis respostas para as discrepâncias encontradas e, com isso, concluir se há ou não relação de sazonalidade sobre as variáveis do estudo.

Como forma de resultados prévios, podemos apresentar os seguintes gráficos e tabelas (**Figuras 1 a 4 e Tabelas 1 e 2**).

Tabela 1 – Tabela com dados preliminares gerais

Testes Anti-HIV	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Demanda mínima (absoluta)	Jul = 728	Mai = 412	Nov = 747	Nov = 756	Fev = 695	Fev = 596	Out = 820
Demanda máxima (absoluta)	Mar = 1.150	Ago = 1.189	Jul = 1.172	Dez = 1.509	Jul = 1.062	Mar = 1.054	Ago = 1.250
Menor demanda diária	Jul = 34,66	Mai = 21,68	Ago = 44	Jan = 38,66	Jan = 36,4	Dez = 35,23	Out = 43,15
Maior demanda diária	Jun = 52,25	Out = 55,05	Jun = 54,11	Dez = 83,83	Nov = 55,61	Mar = 47,9	Ago = 54,34
Menor número de dias trabalhados	Fev/Nov = 18	Abr = 16	Nov = 15	Fev/Mai/Jun/Nov = 18	Fev/Abr = 17	Fev/Abr = 15	Nov = 18
Maior número de dias trabalhados	Mar/Ago = 22	Ago = 23	Mar/Ago = 23	Jul = 23	Jul = 23	Mar/Ago = 22	Ago = 23
Número de positivos mínimo (absolutos)	Jan = 31	Mai = 10	Set = 26	Out = 24	Out = 12	Jun = 15	Dez = 15
Número de positivos máximo (absolutos)	Mar = 52	Jun = 57	Jan = 58	Dez = 1.509	Abr = 31	Mar/Jul = 32	Ago = 34
Menor positividade	Jan = 3,33%	Mai = 2,42%	Jul = 2,30%	Dez = 2,05%	Out = 1,37%	Jun = 2,34%	Dez = 1,32%
Maior positividade	Out = 5,33%	Jan = 6,6%	Jan = 5,43%	Set = 4,88%	Abr = 3,94%	Fev = 3,69%	Mar = 3,06%

Tabela 2 – Nascidos vivos em Niterói, de mães residentes em Niterói

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Total
Jan	406	366	430	387	466	420	406	2.861
Fev	400	356	412	357	321	423	396	2.665
Mar	486	411	438	395	412	432	461	3.035
Abr	418	406	459	395	463	423	435	2.999
Mai	450	428	455	429	407	370	425	2.964
Jun	425	423	430	380	397	401	446	2.902
Jul	390	395	417	436	402	419	430	2.889
Ago	381	375	396	395	357	369	421	2.694
Set	365	379	388	417	446	386	393	2.774
Out	461	403	354	361	394	371	361	2.695
Nov	369	369	341	379	368	387	399	2.612
Dez	356	352	379	397	396	398	415	2.693
Total	4.897	4.663	4.899	4.728	4.809	4.799	4.988	33.783

CONSIDERAÇÕES

Após busca nas principais bases de dados (Lilacs, SciELO, MedLine, PubMed, Scopus, Web of Science) para os últimos 10 anos, observamos dificuldade em encontrar artigos que versem sobre a relação entre a sazonalidade e a demanda e positividade de testes anti-HIV. Na verdade, há uma falta de publicações sobre o tema, o que dificulta a visibilidade do problema e, com isso, a implementação de intervenções prioritárias e posteriores avaliações de sua efetividade.

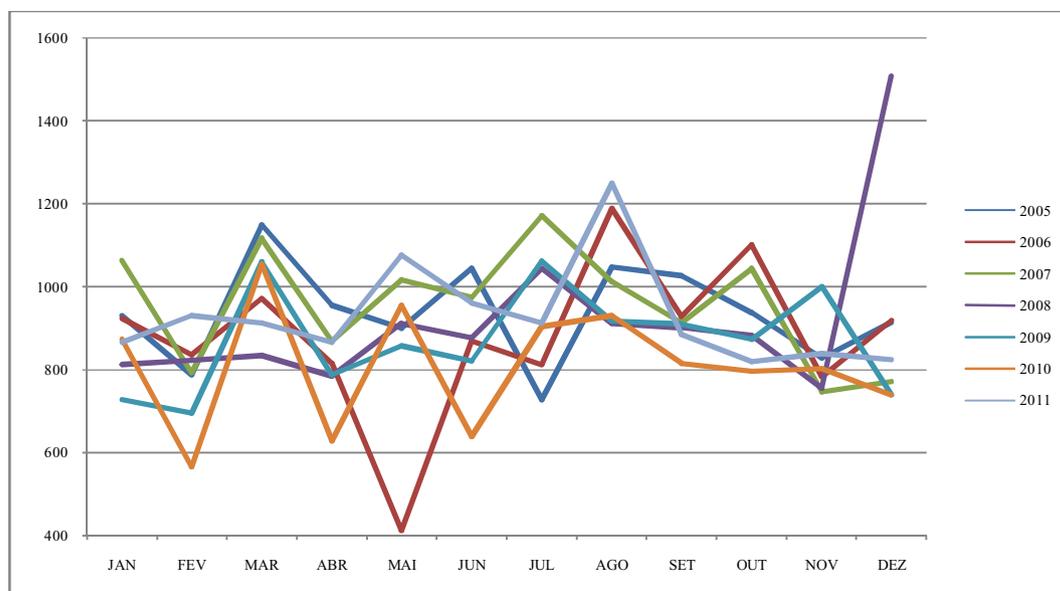
Durante os anos estudados, foi considerado, na coleta de dados e análise estatística, que o número de dias trabalhados varia mês a mês, não somente devido ao número absoluto de dias, que pode alterar de 28 a 31, mas pela existência de feriados, que ocorrem mais nos meses de fevereiro, abril e dezembro, o que poderia enviesar nossa análise.

Hughes *et al.*, em trabalho de comportamento de risco durante o carnaval, a partir de aplicação de um questionário entre

homens ritmistas de escola de samba de São Paulo, concluíram que os que estavam em risco somente no carnaval não diferiam dos que estavam em risco em outros momentos¹⁰. Isto reforça a compreensão de que quem está em risco num evento festivo consagrado como o carnaval está em risco durante todo o ano.

Para ratificar a tese de que a distribuição de demanda e positividade de testes anti-HIV não possui uma regra, isto é, não apresenta uma distribuição típica temporal, mas se dá de forma aleatória, Lima *et al.*, em publicação sobre campanhas massivas de DST/AIDS do governo federal, reforçam que o calendário é fixo, contribuindo apenas para construir o imaginário da aids no cenário do País¹¹.

Como forma de fortalecer a nossa argumentação, foi pesquisado o número de nascidos vivos de mães de Niterói que realizaram seus partos em nesta cidade¹². O resultado mostra que o mês de novembro, 9 meses após os carnavais ocorridos em fevereiro, na série de 2005-2010, apresenta o menor nú-

**Figura 1** – Demanda mensal em números absolutos (2005-2011).

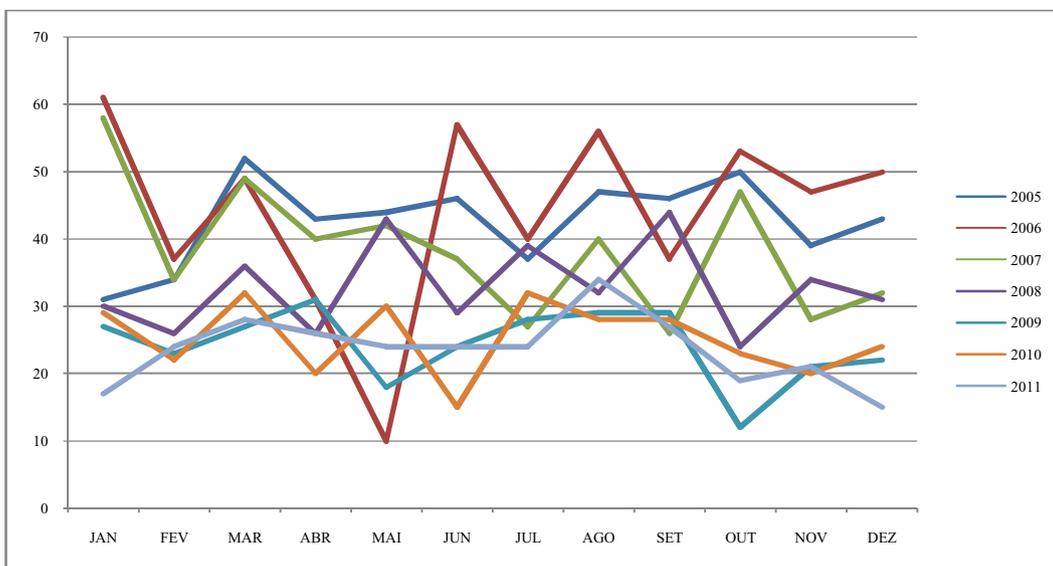


Figura 2 – Números absolutos de positivos por mês (2005-2011).

mero absoluto total de nascimentos. Já para o ano de 2011, o carnaval ocorreu em março, portanto, 9 meses após este mês chegamos em dezembro, sexto mês com menos nascimentos. Desta forma, é cabível fazer a ilação de que esses dados enfraquecem a hipótese que há maior número de relações sexuais desprotegidas no carnaval.

Ainda no âmbito de outras DST, há um importante estudo de série temporal publicado por Passos *et al.*, em 2010. Ao longo de 12 anos de estudo, concluíram que não houve aumento de sífilis, gonorreia e tricomoníase associado ao carnaval¹³. Vale ressaltar que em breve será iniciada a coleta dos dados referente ao ano de 2012, bem como a aplicação das análises descritas na metodologia para todo o período de estudo (2005-2012).

Diante da análise parcial dos dados, fica visível, a princípio, que os meses de agosto (exceto dezembro de 2008) e maio possuem maiores e menores demandas absolutas, em compa-

ração aos outros meses do ano. Contudo, essas diferenças não mostram significância estatística, fato verificado após a devida análise por meio de testes de significância.

Na verdade, a discrepância na demanda absoluta encontrada em dezembro de 2008 é explicada a partir de um evento, por ações em saúde pública do Dia Mundial de Luta contra a AIDS (1º de dezembro), conhecido como a campanha governamental (Departamento de DST, AIDS e Hepatites Virais do Ministério da Saúde) "Fique Sabendo". A mesma incentivava a realização de testes anti-HIV por parte da população geral.

É importante citar que a segunda edição da mesma campanha, entre novembro e dezembro de 2009, não obteve, no município de Niterói e na Região Metropolitana, a repercussão da campanha de 2008. Todavia, destacamos que, apesar do aumento no número de demanda de testes anti-HIV em 2008, não houve aumento no número e na percentagem em relação à demanda, de positividade do teste anti-HIV.

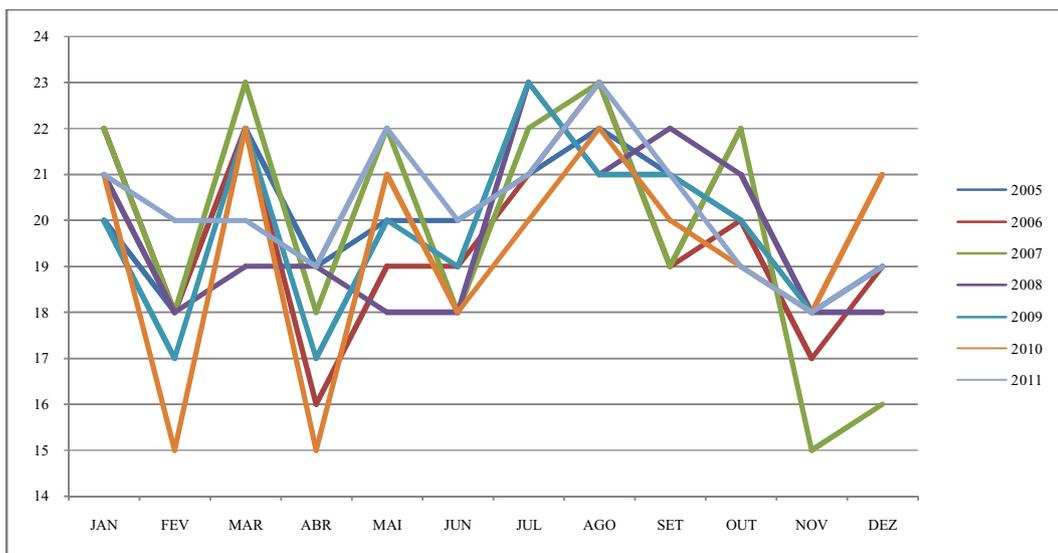


Figura 3 – Dias de trabalho no LCSPMV por mês (2005-2011).

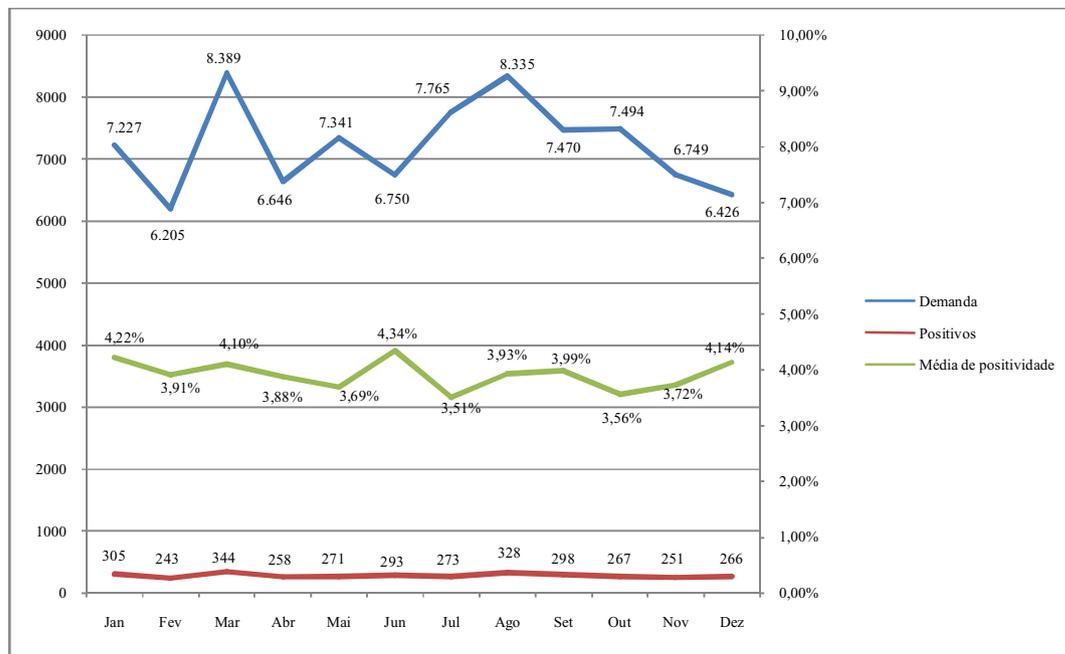


Figura 4 – Somatórios (2005-2011) de valores absolutos de demanda, de positivos e da média de positividade mês a mês.

Como limitação, citamos que não foi possível separar os exames repetidos. Entretanto, por experiência do laboratório, esses casos são ínfimos e não impactam os números gerais. Outra limitação diz respeito a ser um estudo em um único serviço localizado em um único município. Contudo, enfatizamos que Niterói é um município de grande porte e polo para vários outros municípios da região metropolitana do Rio de Janeiro.

Avaliamos que mais estudos similares deveriam ser realizados em todas as regiões brasileiras, para que possamos conhecer a realidade deste assunto no Brasil.

CONCLUSÕES PARCIAIS

Não houve relação sazonal entre a demanda e a positividade de testes anti-HIV realizados no LCSPMV.

Não há aumento da demanda de exames sorológicos anti-HIV e/ou de positividade para o teste anti-HIV após o carnaval brasileiro.

Há queda importante na demanda e na positividade dos exames anti-HIV no decorrer dos anos estudados da série de 2005-2011.

Conflito de interesses

Não há conflito de interesses a declarar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Weiss RA. How does HIV cause AIDS? *Science*. 1993; 260: 1273-1279.
2. Barasa SS. True story about HIV: theory of viral sequestration and reserve infection. *HIV AIDS (Auckl)*. 2011; 3: 125-33.
3. Boletim epidemiológico AIDS/DST. Brasília-2011. Ano VIII, nº 1. 26ª à 52ª semana epidemiológica – julho a dezembro de 2010. 1ª à 26ª semana epidemiológica – janeiro a junho de 2011. Disponível

em: http://www.aids.gov.br/publicacao/2011/boletim_epidemiologico_2011 (Acessado em: 05 fev 2012.)

4. Fundação Getúlio Vargas (FGV). Disponível em: <http://www.fgv.br/cps/bd/clippings/nc0875.pdf> (Acessado em: 10 fev 2012.)
5. Setubal S, Tavares W, Oliveira AS. Influence of immunopreventable diseases and AIDS on the demand of an infectious diseases department in Rio de Janeiro state, Brazil, in the course of thirty years (1965-1994). *Rev Inst Med Trop São Paulo*. 1998; 40(3): 185-92.
6. Ministério da Saúde, DST, AIDS e Hepatites Virais – O que é janela imunológica. Disponível em: <http://www.aids.gov.br/pagina/o-que-e-janela-imunologica> (Acessado em: 02 mar 2012.)
7. Kelly JA, Morin SF, Remien RH et al. Lessons learned about behavior science and acute/early HIV infection. *The NIMH Multisite Acute HIV Infection Study*: V. *AIDS Behav*. 2009; 13: 1068-1074.
8. Costa ASL, Brasiliense DM. HIV Seroconversion in blood donors from the coordinating blood bank in the State of Pará. *Rev Bras Hematol Hemoter*. 2011; 33(5): 342-346. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-84842011000500009&lng=en&nrm=iso <http://dx.doi.org/10.5581/1516-8484.20110096>. (Acessado em: 3 jul 2012.)
9. Moretti PA, Toloi CMC. *Análise de Séries Temporais*. São Paulo: Editora Blucher; 2004.
10. Hughes V, Stall RDK, Klouri C, Barrett DC, Arevalo EI, Hearst N. AIDS: risk taking behavior during carnival in São Paulo Brasil. *Aids*. 1995; (Suppl I): J39-44.
11. Lima HMM. Educação e saúde: as campanhas massivas de DST/AIDS do Governo Federal como veículo de produção de sentidos – articulação com a história da epidemia de AIDS no Brasil. *J Bras Aids*. 2002; 3: 5-23.
12. Data-SUS. Disponível em: <http://portal.saude.rj.gov.br/tabnet-bin/tabnet?sinasc/nascido.def> (Acessado em: 19 jul 2012.)
13. Passos MRL, Arze WNC, Cagy M, Barreto NA, Varella RQ, Cavalcanti SMB et al. Há aumento de DST no Carnaval? Série temporal de diagnósticos em uma clínica de DST. *Rev Assoc Med Bras*. 2010; 56(4): 420-427. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010442302010000400014&lng=en. <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-42302010000400014>. (Acessado em: 25 jul 2012.)