

**SOROPREVALÊNCIA DA COINFECÇÃO HIV E HTLV NO HOSPITAL  
UNIVERSITÁRIO LAURO WANDERLEY, PARAÍBA-PB**

**SEROPREVALENCE OF COINFECTION HIV AND HTLV AT LAURO  
WANDERLEY UNIVERSITY HOSPITAL, PARAÍBA-PB**

**FABIANA FLÁVIA PEREIRA NEVES**

(ACADÊMICA DE MEDICINA/ UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA/JOÃO  
PESSOA/PARAÍBA/BRASIL)

**FLÁVIA CRISTINA FERNANDES PIMENTA**

(DOUTORADO/PROFESSORA ORIENTADORA/ UNIVERSIDADE FEDERAL DA  
PARAÍBA/ JOÃO PESSOA/PARAÍBA/BRASIL)

**Palavras-chaves: Coinfection, Prevalência, HTLV, HIV, Retrovirus**

**Autor de correspondência:** Fabiana Neves

Endereço: Rua Sebastião de Azevedo Bastos, 889, Manaíra, João Pessoa-PB

E-mail: fabianafpneves@hotmail.com

Telefone: (83)8887-5419/9117-8302

## RESUMO

**Introdução:** Estudos mostram que pacientes portadores do vírus da imunodeficiência humana (HIV) têm maior risco de infecção pelo vírus linfotrópico humano de células T (HTLV), e os coinfetados com o HTLV tipo 1 têm maior chance de progressão para AIDS. Em contraste, aborda-se que o HTLV tipo 2 promove a melhora da sobrevivência e progressão retardada à AIDS. Este trabalho objetivou estudar a soroprevalência da coinfeção por HTLV e HIV no Hospital Universitário Lauro Wanderley, de Agosto de 2012 a Maio de 2014. **Métodos:** Estudo descritivo transversal que analisou 152 pacientes portadores do HIV. Foi realizado o teste ELISA para a triagem da infecção pelo HTLV. Analisou-se ainda a quantificação da carga viral do HIV, a contagem de linfócitos T CD4+ e a presença de possíveis complicações da coinfeção por HIV e HTLV. **Resultados:** 1,32% da amostra mostrou-se HTLV positiva, o que revela uma prevalência acima da média nacional e semelhante à de uma área endêmica. Não se evidenciaram manifestações clínicas ou complicações da coinfeção na amostra positiva para o HTLV. 21,4% dos pacientes apresentaram alta carga viral e 50% dos coinfetados obtiveram alta contagem de células TCD4+, desproporcional à carga viral. **Conclusões:** Os resultados obtidos estão em consonância com os estudos que corroboram a possibilidade da infecção pelo HTLV ser facilitada quando já se possui o HIV, e esta coinfeção pode ser acompanhada por altos valores na contagem de células CD4.

## **ABSTRACT**

**Background:** Studies show that patients with human immunodeficiency virus (HIV) have a higher risk of human T cell leukemia virus (HTLV) infection, and those coinfecting with HTLV type 1 have a higher chance for progression to AIDS. Contrary to that, it is addressed that the HTLV type 2 promotes improved survival and delays progression to AIDS. This study investigated the seroprevalence of coinfection by HTLV/HIV at Lauro Wanderley University Hospital from August,2012 to May,2014.

**Methods:** A descriptive cross-sectional study analyzed 152 patients with HIV. The ELISA test was performed as screening method for HTLV. HIV viral load quantification, CD4 + T cell count and the presence of possible complications due to HIV and HTLV coinfection were also analyzed. **Results:** 1,3 % of the sample was positive for HTLV, which reveals a prevalence above national average and similar to an endemic area. Clinical manifestations and diseases associated with coinfection were not found in the positive sample. 21.4% of patients had high viral load and 50% of coinfecting had high CD4 + T cell count, disproportionate to viral load. **Conclusions:** The results are consistent with studies that confirm that infection for HTLV can be facilitated when one already has HIV, and this coinfection can be associated with high levels of CD4 cells count.

## INTRODUÇÃO

Os vírus linfotrópicos humanos de células T tipo 1 (HTLV-1) e tipo 2 (HTLV-2) são membros de uma família de retrovírus que possuem propriedades biológicas semelhantes e apresentam um tropismo para os linfócitos T. Estes retrovírus têm sido postulados por acelerar ou retardar a progressão clínica para Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (AIDS), a depender do tipo do HTLV, em pacientes coinfectados com o vírus da imunodeficiência humana (HIV)<sup>1,2</sup>.

A descoberta do HTLV-1 ocorreu após especulações sobre uma possível associação dos retrovírus com o câncer, durante a década de 70, que alimentaram intensas investigações. Em 1980, o HTLV do tipo 1 foi o primeiro retrovírus humano reconhecido como agente causal direto de uma doença maligna, a Leucemia/linfoma de células T (ATLL). Logo em seguida, em 1982, deu-se a descoberta do HTLV-2 a partir de um paciente com tricoleucemia. Posteriormente, definiu-se o tropismo desses dois vírus para linfócitos T, CD4+ e CD8+, respectivamente<sup>3, 4, 5, 6</sup>.

O Japão foi a primeira área conhecida como endêmica para o HTLV-1, atingindo até 37% de soropositividade em algumas regiões. O Caribe também se destaca como uma das áreas endêmicas mais estudadas, observando-se na Jamaica uma soroprevalência em torno de 5%. Um estudo realizado na Venezuela determinou soroprevalência de 6,8% em uma amostra da população geral. No Brasil, a maior prevalência descrita foi na área central e no litoral (em torno de 1,35%), com baixa prevalência nos extremos norte e sul (cerca de 0,08%)<sup>7</sup>.

Aproximadamente 90% dos portadores do HTLV são assintomáticos e suas complicações mais estudadas ocorrem em apenas 5% dos infectados, o que contribui para o subdiagnóstico desta infecção. Ademais, a infecção é tradicionalmente relacionada a uma baixa morbidade e os testes de rastreamento desse vírus em ambulatórios são poucos realizados, mesmo em pacientes de risco<sup>7</sup>.

O reconhecimento da ocorrência de coinfeções com múltiplos retrovírus remonta à descoberta do HIV-1, ocorrida há mais de 25 anos. Apesar de muitas informações publicadas sobre o significado biológico e clínico dessas coinfeções, várias décadas de pesquisa foram sustentadas por estudos epidemiológicos falhos, com pouca evidência estatística e científica<sup>3</sup>.

Por apresentarem mecanismos de transmissão comuns, o HIV e o HTLV podem infectar o mesmo hospedeiro, o que acontece com relativa frequência, em especial nos usuários de drogas intravenosas e profissionais do sexo<sup>6</sup>.

A infecção simultânea por HIV e HTLV-1 se constitui como um achado relativamente comum, principalmente na América do Sul, Caribe e África. Nos últimos 10 anos, essa associação de retrovírus emergiu como um problema de saúde em todo o mundo. Já os números de coinfeções HIV-1 e HTLV-2 ganham maior destaque nos Estados Unidos e na Europa, sendo esta associação mais relacionada ao consumo de drogas injetáveis<sup>1, 2, 8</sup>.

Estima-se que as taxas de infecção por HTLV em indivíduos infectados pelo HIV-1 são pelo menos 100 a 500 vezes maiores do que na população geral. No Brasil, a prevalência da coinfeção é relativamente alta, e está associada ao conjunto de fatores de risco que envolvem a transmissão da doença. É importante ressaltar que a maioria dos médicos que tratam o HIV não lida com infecções por HTLV e vice-versa. Isto pode conduzir a um baixo grau de suspeita para determinados problemas em pacientes coinfectados<sup>9, 10</sup>.

Segundo Santos e Lima (2005), Salvador é a cidade de maior prevalência do HTLV, atingindo 1,7% da população geral, provavelmente pelo fato de sua população ter características sociodemográficas semelhantes às cidades africanas, enquanto o HTLV-2 é endêmico em diversas populações indígenas brasileiras<sup>11</sup>.

Silva et al (2012) constataram uma prevalência de 10,9% de coinfeção por HIV/ HTLV em 428 indivíduos de uma área endêmica na França<sup>12</sup>.

Vários autores evidenciaram em seus artigos que a coinfeção por HTLV/HIV está associada com mielopatia, neuropatia periférica, infecção pelo vírus da hepatite C, leucemia/linfoma, infecção urinária de repetição, trombocitopenia, bronquite e carcinoma de brônquios<sup>2, 4, 12</sup>.

A maioria dos dados disponíveis sugere ainda que o HIV-1 aumenta o risco de infecção pelo HTLV-1, mas o impacto do HTLV-1 sobre a doença no portador do vírus HIV ainda é pouco definido. Além disso, a infecção pelo HTLV-1 pode causar supressão imunológica subclínica que pode resultar em uma elevada taxa de coinfeções oportunistas, como a tuberculose e estrogiloidíase<sup>2, 4, 12</sup>.

Beilke et al (2004) e Turci et al (2006) reforçaram evidências anteriores da ausência de um impacto negativo do HTLV-2 na progressão da AIDS, podendo resultar em melhora da sobrevida e retardo da doença. Contudo, pode haver, em consequência,

um aumento da frequência de complicações clínicas em comparação com pessoas que foram monoinfectadas com o HIV<sup>13,14</sup>. Casoli et al (2007) têm mostrado que o HTLV-2, por infectar células T CD8+, pode inibir a replicação do HIV em linfócitos T CD4+ e que este efeito é mediado por citocinas produzidas pelas próprias células T<sup>1</sup>.

Uma constatação comum em coinfeção humana tanto por vírus linfotrópico tipo 1 como por tipo 2 é o aumento da contagem de células CD4 +, sem qualquer benefício imune adicional para os pacientes, mas com a desvantagem de ocultar a atividade da AIDS no doente, aumentando seu risco de morte<sup>1,2</sup>.

Diante de tantas incertezas a respeito do real impacto da coinfeção por retrovírus sobre a saúde humana, necessita-se de estudos mais amplos, projetados para responder às questões pendentes sobre o real significado dessa associação. Uma melhor compreensão dos efeitos possibilitará: melhor preparação por parte da equipe médica para lidar com portadores dos vírus, maiores ações de prevenção das coinfeções, bem como o desenvolvimento de novos estudos que busquem novas formas de abordagem terapêutica.

## OBJETIVOS

O objetivo geral deste trabalho foi estudar a soroprevalência da infecção por HTLV em pacientes HIV positivos no Hospital Universitário Lauro Wanderley (HULW), no período de Agosto de 2012 a Maio de 2014, comparando os resultados com a soroprevalência de pacientes HIV negativos (grupo controle). Como objetivos específicos, buscou-se: caracterizar a amostra, analisar a prevalência de valores caracterizados como alta carga viral e de valores considerados como baixo número de células T CD4+, avaliar a presença de manifestações e complicações associadas à coinfeção HIV/HTLV, bem como correlacionar a adesão ao tratamento com os valores de carga viral.

## MÉTODOS

O estudo é caracterizado como descritivo transversal.

A amostra foi composta por 152 pacientes cadastrados no Serviço de Assistência Especializada (SAE), setor responsável pelo atendimento de portadores do HIV do Hospital Universitário Lauro Wanderley (HULW). O cálculo para estimativa da

amostra foi realizado a partir da fórmula  $[n= p \times (1-p) \times (z/E)^2]$ , na qual a prevalência (p) esperada de coinfeção foi utilizada de acordo com Silva et al (2012), o intervalo de confiança (z) utilizado foi de 95% e o erro tolerável (E) foi de 5%. Analisou-se ainda o resultado de 150 testes para o HTLV, provenientes do Hemocentro da Paraíba no período de agosto de 2013 a maio de 2014, realizados em pacientes soronegativos para o HIV, a fim de se comparar as prevalências nos dois grupos.

Os pacientes foram abordados durante os dias de coleta de sangue no setor, com o objetivo de aproveitar a punção venosa realizada e evitar o maior desconforto do paciente em prol da pesquisa. Logo, obteve-se uma amostra não probabilística por conveniência. Foram excluídos do grupo de teste os pacientes sem sorologia positiva para o HIV, os menores que 18 anos e aqueles que se recusaram a assinar o termo de consentimento.

A variável primária foi o diagnóstico da infecção pelo HTLV. As variáveis secundárias foram a carga viral do HIV, a contagem de linfócitos T CD4+, o perfil da amostra, a presença do tratamento antirretroviral e a presença de manifestações e complicações associadas à coinfeção HIV/HTLV-1: mielopatia, neuropatia periférica, leucemia/linfoma, infecção urinária, hepatite C, trombocitopenia e bronquite.

Para a triagem da infecção pelo HTLV, foi utilizado o teste ELISA. A partir do resultado deste teste, calculou-se a soroprevalência do HTLV, utilizando-se o coeficiente de prevalência pontual.

Analisou-se a prevalência de valores caracterizados como alta carga viral, superiores a 10.000 cópias de RNA-HIV/ml e de baixa contagem de células T CD4+, inferiores a 350 células/ mm<sup>3</sup>. Verificou-se se existe aumento considerável do número de células CD4+ em vigência da coinfeção, comparando-se com os parâmetros esperados para a monoinfecção pelo HIV. E quanto às manifestações e complicações, analisou-se frequência de ocorrência de cada uma de acordo com o prontuário do participante. Ainda foi utilizado o teste de Mann Whitney, a fim de avaliar a associação entre adesão ao tratamento e valores da carga viral, e a correlação de Spearman para correlacionar contagem de células T CD4+ e valores da carga viral de HIV.

Na etapa de tabulação, análise dos dados e construção de gráficos, utilizou-se os programas Microsoft Excel e SPSS versão 20.0.

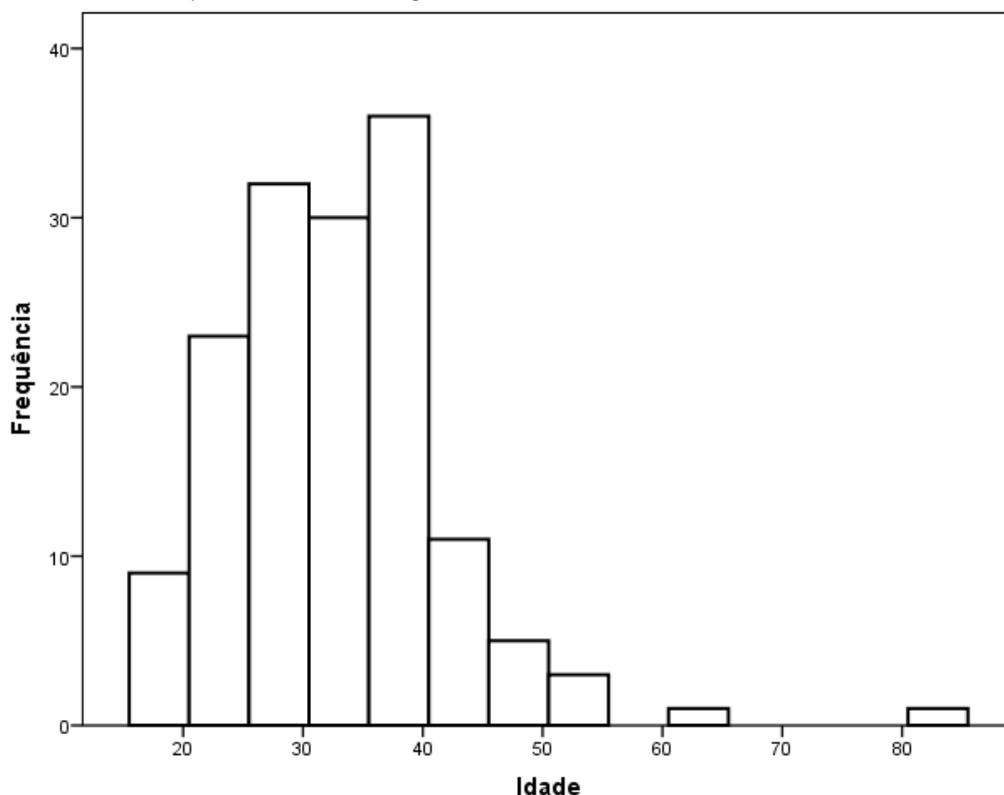
Para facilitar a coleta dos dados, registro das variáveis e a posterior análise, foi utilizado um formulário, construído pelo pesquisador.

Este trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do HULW no dia 28 de Agosto de 2012, com CAE: 03608112.3.0000.5183. Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e as identidades serão mantidas em sigilo. O estudo foi realizado de acordo com a Declaração de Helsínquia da Associação Médica Mundial, revisada em 2013, disponível em < <http://www.wma.net/en/30publications/10policies/b3/>>.

## RESULTADOS

Quanto ao perfil da amostra, cerca de 80% dos participantes corresponderam ao gênero feminino e 20% corresponderam ao gênero masculino. A média da idade calculada foi de 32,8 anos com desvio padrão de 9,1 anos. A idade mínima foi de 18 anos e a máxima foi de 82 anos, com mediana de 33 anos. O gráfico 1 mostra a curva de distribuição das idades. Na amostra positiva para o HTLV, 100% correspondeu ao sexo feminino, com idade média de 37,5 anos.

*Gráfico 1 - Distribuição das idades da amostra (N=151)*



Verificou-se que 79,7% dos pacientes estavam utilizando medicação contra o HIV no momento da pesquisa, de acordo com os relatos dos mesmos.

A soroprevalência da infecção pelo HTLV em pacientes soropositivos para o HIV no HULW durante o período do estudo pode ser observada na tabela 1. Já a prevalência de HTLV encontrada no grupo controle foi de 0%.

A média encontrada para a carga viral na amostra total foi de 19.304 cópias de RNA-HIV/ml, porém, como a distribuição não seguiu uma curva de normalidade, deve-se dar maior importância para a mediana que foi de 49 cópias de RNA-HIV/ml, valor estimado abaixo do limite mínimo de detecção ao exame.

*Tabela 1 - Estatística descritiva dos testes de triagem para o Vírus Linfotrópico Humano (n=152)*

	Frequência	Percentual	Porcentagem válida
Não reagente	150	98,68	98,7
Reagente	2	1,32	<b>1,32</b>
Total	152	100,0	100,0

*Fonte: Pesquisa Direta, João Pessoa, 2014*

Não houve aumento evidente da carga viral na amostra positiva para o HTLV. Com a distribuição dos valores de carga viral da amostra total, obteve-se que 21,4% apresentaram alta carga viral (maiores que 10.000 cópias) e 78,6% apresentaram baixa carga viral (menores que 10.000 cópias).

Na análise da contagem de células T CD4+, observou-se que 21,2% da amostra apresentaram contagem menor que 350 células/mm. Em metade da amostra coinfectada, verificou-se um aumento expressivo do número de células T CD4+, estando acima da média e da mediana que foram respectivamente de 646 e 546 células/ mm<sup>3</sup>. Na outra metade positiva para o HTLV, a contagem de células T CD4+ se revelou abaixo de 350 células/ mm<sup>3</sup>.

Para avaliar a associação entre adesão ao tratamento antirretroviral e os valores da carga viral do HIV, foi utilizado o teste de Mann Whitney, o qual demonstrou que a mediana de carga viral dos pacientes que realizam tratamento para o HIV foi significativamente diferente daquela em pacientes que não realizam o tratamento.

Já a correlação de Spearman foi utilizada para correlacionar a contagem de células T CD4+ e os valores da carga viral de HIV, resultando em correlação negativa significativa de baixa magnitude entre as duas variáveis, com rho= -0,45, de modo que o aumento da carga viral está significativamente associado à queda do número de células T CD4+. A tabela 2 representa os detalhes deste resultado.

A associação da coinfeção com mielopatia, neuropatia, leucemia/linfoma, infecção urinária, hepatite C, trombocitopenia e bronquite não foi evidenciada neste estudo, de acordo com os prontuários dos pacientes acometidos pela coinfeção HIV/HTLV.

Tabela 2 - *Representação da Correlação de Spearman entre carga viral do HIV e contagem de células T CD4+*

		<b>Correlações</b>	Carga viral do HIV	Contagem de células T CD4+
Rô de Spearman	Carga viral do HIV	Correlações de coeficiente	1,000	-,449**
		Sig. (2 extremidades)	.	,000
		N	145	141
	Contagem de células T CD4+	Correlações de coeficiente	-,449**	1,000
		Sig. (2 extremidades)	,000	.
		N	141	146

N: tamanho da amostra; Sig.: significância do teste; \*\* Correlação significativa para  $p < 0,01$

*Fonte: Pesquisa Direta, João Pessoa, 2014*

## DISCUSSÃO

Em um grande estudo realizado por Van Tienen et al (2010), em Guiné-Bissau, onde o vírus HTLV-1 é endêmico na comunidade rural, confirmou-se que a infecção aumenta com a idade e é maior em mulheres, como pode ser visto nos resultados deste estudo<sup>16</sup>.

A soroprevalência da coinfeção HIV e HTLV encontrada aproximou-se da prevalência de HTLV obtida por Galvão-Castro et al (1997) em Salvador (1,35%), considerada a capital de maior prevalência do retrovírus no Brasil. Por outro lado, esta mesma pesquisa, com metodologia única de coleta, transporte e testes de 5.842 amostras para o HTLV- 1/2 detectou prevalências consideravelmente menores nas demais capitais: Manaus, 0,08%; Recife, 0,33%; Rio de Janeiro, 0,33%; e Florianópolis 0,08%, sendo a prevalência média brasileira de 0,41%, percentual bem abaixo do encontrado neste estudo<sup>17</sup>.

Já Santos e Lima (2005) relataram em seu trabalho que a prevalência da monoinfecção por HTLV em Salvador é de aproximadamente 1,7%<sup>11</sup>. Beilke (2012) cita que em algumas regiões geográficas endêmicas, 5 a 10% dos indivíduos infectados pelo HIV-1 podem ser coinfectados com HTLV-1 ou HTLV-2<sup>3</sup>.

Turci et al (2006), em um estudo de triagem para HIV e HTLV dos tipos 1 e 2 realizado com 3574 italianas, constataram uma frequência de infecção por HTLV-2 de 6,7% entre os HIV-1 positivos e 1,1% entre os indivíduos HIV-1 negativos, o que sugere a maior chance de infecção por HTLV já tendo o vírus HIV. No mesmo estudo, ele ainda analisou o seguimento de pacientes monoinfectados e coinfectados, concluindo que os coinfectados possuíam maior número de linfócitos T CD4+<sup>13</sup>.

Considerando o estudo de Vallinoto et al, esperava-se encontrar uma grande prevalência de alta carga viral diante da coinfecção, mas esse resultado não se confirmou neste estudo, visto que o número de coinfectados foi pequeno<sup>10</sup>.

O que acontece na monoinfecção pelo HIV é a queda das células T CD4+ com o aumento da carga viral, mas os estudos afirmam em consenso que a infecção pelo HTLV oculta essa queda de células T CD4+, conforme pode ser observado nesta pesquisa em 50% da amostra coinfectada<sup>18</sup>. Vale ressaltar que este alto número de células T CD4+ pode representar um valor falso positivo diante da coinfecção, de acordo com as afirmações propostas na literatura por Casseb et al (2007) e Bahia et al (2011)<sup>19,20</sup>.

Apesar de não se ter encontrado nesta pesquisa nenhuma manifestação clínica característica da infecção por HTLV, os estudos mostram que portadores do vírus tipo 1 apresentam risco de aproximadamente 1% para desenvolver mielopatia ao longo da vida, assim como ATLL. Indicam ainda que indivíduos coinfectados por HIV e HTLV apresentam risco possivelmente maior de desenvolver sintomas neurológicos no curso da dupla infecção<sup>6</sup>.

O “Guia de manejo clínico da infecção pelo HTLV” publicado pelo Ministério da Saúde (2013) recomenda que todos os indivíduos infectados pelo HIV-1 devem ser testados para HTLV-1/2 no início do seu seguimento. Porém esta prática ainda não se difundiu pelo país, tanto no âmbito da conscientização médica, como pela pouca disponibilidade de testes diagnósticos.

Pedroso et al (2011) enfatiza que alguns trabalhos anteriores detectaram um menor tempo de sobrevivência para os pacientes coinfectados, em comparação com os monoinfectados pelo HIV. No entanto, outros estudos realizados em pacientes norte-

americanos não encontraram diferenças para os resultados clínicos entre coinfectados e monoinfectados<sup>8</sup>. O ideal neste estudo seria dar seguimento ao acompanhamento destes pacientes coinfectados para avaliar as complicações e desfechos da dupla infecção.

## CONCLUSÕES

A soroprevalência da infecção por HTLV em pacientes HIV positivos no Hospital Universitário Lauro Wanderley, no período de estudo foi de 1,32%, não associada à presença de doenças relacionadas à coinfecção dos retrovírus citadas na literatura. O pequeno número da amostra coinfectada influenciou no estudo das demais variáveis dependentes dessa associação de infecções.

Pode-se afirmar que o resultado encontrado nesta pesquisa concorda com os estudos que relatam a possibilidade da infecção pelo HTLV ser facilitada quando já se possui o HIV, como demonstra Turci et al (2006), VanTienen et al (2010) e Silva et al (2012)<sup>12,13,16</sup>, pois foi detectada uma prevalência de HTLV acima da média nacional e semelhante à de uma área endêmica nos pacientes HIV positivos. Ademais, obteve-se uma prevalência superior a do grupo controle.

Sente-se a necessidade de seguimento da amostra coinfectada para que se possa avaliar melhor o impacto sobre a saúde humana e, desta forma, conduzir estratégias de prevenção e abordagem das complicações relacionadas à coinfecção.

## AGRADECIMENTOS

A Maria Elizabete Alves Gomes, por realizar as coletas das amostras de sangue.

A Maria de Lourdes V. S. Alves e a Aldenora Paulo Fernandes pelo preparo das amostras e realização dos testes sorológicos.

A Rosângela Maria Batista pela assistência técnica.

## REFERÊNCIAS

1. Casoli C, Pilotti E, Bertazzoni U. Molecular and cellular interactions of HIV-1/HTLV coinfection and impact on AIDS progression. **AIDS Rev** 2007; 9(3):140-149. Disponível em: [http://aidsreviews.com/files/2007\\_09\\_140-149.pdf](http://aidsreviews.com/files/2007_09_140-149.pdf).
2. Cesaire R, Dehee A, Lezin A, Desire N, Bourdonne O, Dantin F et al. Quantification of HTLV type I and HIV type 1 DNA load in coinfecting patients: HIV type 1 infection does not alter HTLV type I proviral amount in the peripheral blood compartment. **AIDS Res Hum Retroviruses** 2001; 17 (9): 799–805. Disponível em: <http://online.liebertpub.com/doi/abs/10.1089/088922201750251990>
3. Beilke MA. Retroviral Coinfections: HIV and HTLV: Taking Stock. **AIDS Res Hum Retroviruses** 2012; 28(2):139-147. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3275926/> .
4. Buyukberber N, Yalcinkaya T, Yildiz R, Coskun U, Benekli M. Seroprevalence of HTLV I-II, HIV and HCV Antibodies in Lymphoma, Head and Neck Cancer Patients. **Ugod-uluslararası Hematoloji-onkoloji Dergisi** 2012; 22(4):239-244. Disponível em: <http://connection.ebscohost.com/c/articles/90497304/seroprevalence-htlv-i-ii-hiv-hcv-antibodies-lymphoma-head-neck-cancer-patients> .
5. Pimenta FCF, Haddad SK, de Medeiros JG, Costa MJC, Diniz MFM, Fernandes MP et al. Prevalence ratio of HTLV-1 in nursing mothers from the state of Paraíba, Northeastern Brazil. **J Hum Lact** 2008; 24(3):289. Disponível em: <http://jhl-sagepub-com.ez15.periodicos.capes.gov.br/content/24/3/289.full.pdf+html> .
6. Ministério da Saúde (Brasil), Departamento de DST, AIDS e Hepatites virais. **Guia de manejo clínico da infecção pelo HTLV**. Brasília: Ministério da Saúde; 2013. Disponível em: [http://www.aids.gov.br/sites/default/files/anexos/publicacao/2014/56099/\\_p\\_guia\\_d\\_e\\_manejo\\_clinico\\_do\\_htlv\\_pdf\\_p\\_\\_16013.pdf](http://www.aids.gov.br/sites/default/files/anexos/publicacao/2014/56099/_p_guia_d_e_manejo_clinico_do_htlv_pdf_p__16013.pdf). Acesso em: 08 de Junho de 2014.

7. Gonçalves DU, Proietti FA, Ribas JGR, Araújo MG, Pinheiro SR, Guedes AC et al. Epidemiology, Treatment, and Prevention of Human T-Cell Leukemia Virus Type 1-Associated Diseases. **Clin Microbiol Rev** 2010; 23(3): 577–589. Disponível em: <http://cmr.asm.org/content/23/3/577.full.pdf+html> .
8. Pedrosa C, Netto EM, Weyll N, Brites C. Coinfection by HIV-1 and Human Lymphotropic Virus Type 1 in Brazilian Children Is Strongly Associated With a Shorter Survival Time. **J Acquir Immune Defic Syndr** 2011; 57(3): 208-211. Disponível em: [www.jaids.com](http://www.jaids.com) .
9. Bassani S, López M, Toro C, Jiménez V, Sempere JM, Soriano V. Influence of human t cell lymphotropic virus type 2 coinfection on virological and immunological parameters in HIV type 1–infected patients. **Clin Infect Dis** 2007; 44(1): 105-110. Disponível em: <http://cid.oxfordjournals.org.ez15.periodicos.capes.gov.br/content/44/1/105.full>
10. Vallinoto ACR, Azevedo VN, Santos DEM, Caniceiro S, Mesquita FCL, Hall WW et al. Serological evidence of HTLV-I and HTLV-II coinfections in HIV-1 positive patients in Belém, state of Pará, Brazil. **Mem Inst Oswaldo Cruz** 1998; 93(3): 407-409. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/mioc/v93n3/3585.pdf> .
11. Santos FLN, Lima FWM. Epidemiologia, fisiopatogenia e diagnóstico laboratorial da infecção pelo HTLV-I. **J Bras Patol Med Lab** 2005; 41(2):105-16. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/%0D/jbpml/v41n2/a08v41n2.pdf>
12. Silva MTT, Neves ES, Grinsztejn B, De Melo Espíndola O, Schor D, Araújo A et al. Neurological manifestations of coinfection with HIV and human T-lymphotropic virus type 1. **AIDS** 2012; 26(4): 521-523. Disponível em: [http://journals.lww.com/aidsonline/Abstract/2012/02200/Neurological\\_manifestations\\_of\\_coinfection\\_with.16.aspx](http://journals.lww.com/aidsonline/Abstract/2012/02200/Neurological_manifestations_of_coinfection_with.16.aspx)
13. Turci M, Pilotti E, Ronzi P, Magnani G, Boschini A, Parisi SG et al. Coinfection With HIV-1 and Human T-Cell Lymphotropic Virus Type II in Intravenous Drug Users Is Associated With Delayed Progression to AIDS. **J Acquir Immune Defic Syndr** 2006; 41(1): 100-106. Disponível em: [http://journals.lww.com/jaids/Fulltext/2006/01010/Coinfection\\_With\\_HIV\\_1\\_and\\_Human\\_T\\_Cell.16.aspx](http://journals.lww.com/jaids/Fulltext/2006/01010/Coinfection_With_HIV_1_and_Human_T_Cell.16.aspx) .
14. Beilke MA, Theall KP, O'Brien M, Clayton JL, Benjamin SM, Winsor EL et al. Clinical outcomes and disease progression among patients coinfecting with HIV and

- human T lymphotropic virus types 1 and 2. **Clin Infect Dis** 2004; 39(2): 256-263. Disponível em: <http://cid.oxfordjournals.org/content/39/2/256.full> .
15. Brites C, Oliveira AS, Netto EM. Coinfection with HIV and human T lymphotropic virus type 1: what is the real impact on HIV disease? **Clin Infect Dis** 2005; 40(2): 330-331. Disponível em: <http://cid.oxfordjournals.org/content/40/2/329.full> .
  16. Van Tienen C, Van der Loeff MFS, Peterson I, Cotten M, Holmgren B, Andersson S et al. HTLV -1 in rural Guinea-Bissau: prevalence, incidence and a continued association with HIV between 1990 and 2007. **Retrovirology** 2010; 7(10):50. Disponível em: <http://www.biomedcentral.com/content/pdf/1742-4690-7-50.pdf> .
  17. Galvão-Castro B, Loures L, Rodrigues LGM, Sereno A, Ferreira OC, Franco LGP et al. Distribution of human T-lymphotropic virus type I among blood donors: a nationwide Brazilian study. **Transfusion** 1997; 37(2): 242–243. Disponível em: <http://onlinelibrary.wiley.com/>.
  18. Pilotti E, Bianchi MV, Maria A, Bozzano F, Romanelli MG, Bertazzoni U et al. HTLV-1/-2 and HIV-1 co-infections: retroviral interference on host immune status. **Front Microbiol** 2013; 4(372). Disponível em: [www.frontiersin.org](http://www.frontiersin.org).
  19. Casseb J, Posada-Vergara MP, Montanheiro P, Fukumori LMI, Olah I, Smid J et al. T CD4+ cells count among patients co-infected with human immunodeficiency virus type 1 (HIV-1) and human T-cell leukemia virus type 1 (HTLV-1): high prevalence of tropical spastic paraparesis/HTLV-1- associated myelopathy (TSP/HAM). **Rev Inst Med Trop Sao Paulo** 2007; 49(4):231-233. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0036-46652007000400007&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0036-46652007000400007&script=sci_arttext).
  20. Bahia F, Novais V, Evans J, Le Marchand C, Netto E, Page K et al. The impact of human t-cell lymphotropic virus I infection on clinical and immunologic outcomes in patients coinfecting with hiv and hepatitis c virus. **J Acquir Immune Defic Syndr** 2011; 57 (3): 202-207. Disponível em: [www.jaids.com](http://www.jaids.com).