

**TREINAMENTO RESISTIDO, PADRÃO MORFOFUNCIONAL E OS MARCADORES HEMATOLÓGICOS EM PESSOAS VIVENDO COM HIV/AIDS**

Hunaway Albuquerque Galvão de Souza<sup>1</sup>, Joelma Gomes da Silva<sup>2</sup>  
Dimas Anaximandro da Rocha Morgam<sup>2</sup>, Humberto Jefferson de Medeiros<sup>3</sup>  
Maria Irany Knackfuss<sup>3</sup>

**RESUMO**

**Introdução:** Estudos que relacionam a atividade física e HIV/AIDS apontam a preocupação em estabelecer um tipo de atividade e intensidade que não comprometa o sistema imunológico. **Objetivo:** Por meio de um estudo quase experimental, objetivou-se analisar os efeitos de um programa de exercícios resistidos (musculação) no padrão morfofuncional, marcadores hematológicos em pessoas vivendo com HIV/AIDS. **Materiais e Métodos:** A população foi composta por 11 indivíduos do gênero masculino, com faixa etária de 43±4,5 anos participantes do Programa Pro-Saúde e Atividade Física da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, com atendimento clínico no Hospital Giselda Trigueiro da cidade de Natal/RN. Como instrumentos de medida utilizou-se uma balança marca Soehnle, estadiômetro, fita métrica e adipômetro ambos da marca Sanny. O TCD4 foi medido através de exames laboratoriais. **Resultados:** Os resultados apontam uma melhoria do padrão morfofuncional onde o somatório das dobras obteve diferença significativa entre os momentos pré e pós-teste, enquanto as demais (Força, perimetria e indicador nutricional) não apresentaram. Além da manutenção da Carga Viral em níveis abaixo do limite mínimo (<50 cópias/ml), mesmo não apresentando diferença significativa. **Conclusão:** O Programa de Exercícios Resistidos promoveu melhorias no padrão morfofuncional assim como na manutenção e estabilização das células TCD4 e carga viral em níveis considerados seguros para esta população, não apresentando riscos à saúde dos participantes.

**Palavras-chave:** Síndrome de Imunodeficiência Adquirida. Treinamento de Resistência. Antropometria. Carga Viral.

1-Professora Mestre da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte-UERN, Rio Grande do Norte, Brasil.

**ABSTRACT**

Training weathered, standard morphological and markers hematological in people living with HIV / AIDS

**Introduction:** The association of physical activity and HIV / AIDS point the concern to establish a type of activity and intensity that does not compromise the immune system. **Objective:** Using a quasi-experimental study aimed to analyze the effects of a resistance training program (weight) in standard morphofunctional, hematological markers in people living with HIV / AIDS. **Materials And Methods:** The sample consisted of 11 male individuals, aged 43 ± 4.5 years participating in the program Pro-Health and Physical Activity at the Federal University of Rio Grande do Norte, with clinical care at the Hospital Giselda Trigueiro the city of Natal / RN. As measuring instruments used a brand Soehnle scale, stadiometer, tape measure and caliper both from Sanny. The CD4 T was measured by laboratory tests. **Results:** The results indicate an improvement in the morphofunctional pattern where the sum of the folds obtained significant difference between the pre- and post-test, while the other (Strength, perimetry and nutritional indicator) did not. Besides the viral load of maintenance at levels below the lower limit (<50 copies / ml), although there was no significant difference. **Conclusion:** Resistance training program promoted improvements in morphofunctional standard as well as the maintenance and stabilization of CD4 T cells and viral load at levels considered safe for this population, with no significant health risks to participants.

**Key words:** Acquired Immunodeficiency Syndrome. Resistance Training. Anthropometry. Viral Load.

2-Mestre em Saúde e Sociedade pela Universidade do Estado do Rio Grande do Norte-UERN, Rio Grande do Norte, Brasil.

**INTRODUÇÃO**

Desde seu surgimento e descobrimento, a Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (AIDS), passou por algumas evoluções.

Tanto na área das pesquisas, dos medicamentos, formas de prevenção e transmissão, mudança do perfil epidemiológico e principalmente com a mudança de caráter, sendo classificada atualmente como doença crônica (Campos, Alves e Medonça, 2010; Grangeiro, Silva e Texeira, 2009; Souza e colaboradores, 2010; Nascimento, 2011).

Porém, mesmo com todos esses avanços, essa doença ainda representa um grande problema de saúde pública.

De acordo com o Programa das Nações Unidas (UNAIDS), estimativas feitas em 2012 no âmbito mundial, revelam que 34 milhões de pessoas vivem com o HIV/AIDS, 2,5 milhões infectou-se com o HIV, e 1,7 milhões morreram de doenças relacionadas à AIDS (Ippolito e colaboradores, 2013).

No Brasil, desde o início da epidemia, em 1980, até junho de 2012, foram registrados 656.701 casos de HIV/AIDS (Brasil, 2007).

É certo que, na última década, o tratamento desta doença adquiriu avanços importantes após a introdução da terapia antirretroviral combinada de alta intensidade (HAART), pois o seu uso permite o controle mais efetivo de infecções, restauração da imunidade e uma redução importante da morbimortalidade advinda da doença (Fernandes e colaboradores, 2009; Havlir e colaboradores, 2011).

Contudo, alguns desafios foram elencados pós HAART. Dentre eles, destaca-se a aderência ao tratamento, devido aos efeitos colaterais, como por exemplo, a Síndrome Lipodistrófica. (Romeu e colaboradores, 2011; Almeida, Giudici e Jaime, 2009; Bellenzani, Nemes e Paiva, 2013; Hulgan e colaboradores, 2013; Valente e Valente, 2007).

Nesse sentido, estratégias complementares à HAART têm sido buscadas com o objetivo de melhorar os efeitos colaterais advindos da própria doença ou da terapia medicamentosa.

A adoção de um estilo de vida ativo com a prática regular de exercícios tem sido apontada como alternativa eficaz e não medicamentosa, tendo efeito multifatorial na

redução dos níveis de sobrepeso e obesidade desta população (O'Brien e colaboradores, 2010; Veljkovic e colaboradores, 2011).

Partindo do pressuposto e entendendo que a atividade física poderá proporcionar melhorias fisiológicas, psicológicas e sociais, objetivamos nesse estudo analisar os efeitos de um programa de exercícios resistidos (musculação) no padrão morfofuncional (Antropometria, composição corporal e níveis de força) e marcadores hematológicos em pessoas vivendo com HIV/AIDS.

**MATERIAIS E MÉTODOS**

Estudo do tipo quase experimental, feito com 11 indivíduos do gênero masculino, na faixa etária de 20 a 60 anos ( $43 \pm 4,5$ ), com  $TCD4 \geq 350$  células/mm<sup>3</sup>, com quadro de lipodistrofia, participantes do Programa Pró-Saúde e Atividade Física da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN), e atendidos no Núcleo de atendimento do Hospital Giselda Trigueiro, na cidade de Natal/RN, onde faziam acompanhamento clínico com uso de terapia antirretroviral.

Para avaliação dos indicadores antropométricos foram coletados dados referentes à massa corporal, por meio de uma balança digital marca Soehnle com precisão de 100 gramas; a estatura e a Relação Cintura Quadril (RCQ) foram aferidas utilizando um estadiômetro afixado, com precisão de 0,1 centímetros e uma fita antropométrica inelástica de metal da marca Sanny para avaliação da perímetria.

O Índice de Massa Corporal (IMC) foi estabelecido a partir do índice Quetelet. Para avaliação das dobras cutâneas foi utilizado um adipômetro da marca Sanny segundo a convenção da International Society for Advancement of Kanianthropometry (ISAK).

Para mensurar a força de membros superiores e escapular foi utilizado o dinamômetro JAMAR, com precisão de 1 Kg/f (quilogramas /força). Para determinação dos níveis de TCD4 e carga viral foram utilizados os testes Polymerase Chain Reaction (PCR) e a Citometria de fluxo com anticorpos monoclonais (para as células TCD4+).

A intervenção (PER) foi feita com base em exercícios resistidos, realizada três dias/semanais, com duração de uma hora, com uma série composta por 7 exercícios, alternados por segmentos. Na fase de

adaptação as sessões foram constituídas de exercícios de aquecimento (caminhada de 20 min a 50% da frequência cardíaca máxima - FC<sub>máx</sub>), treinamento principal (musculação) e exercícios finais de alongamento. Iniciou-se com 3 séries de 15 repetições (4 semanas) com 1min de intervalo entre as séries visando a adaptabilidade e melhoria na aptidão física, por se tratar de uma população sedentária.

Após quatro semanas, o treinamento consistiu em duas séries distintas de exercícios: Treino A para pernas e ombros e Treino B para dorsal, peitoral, tríceps e bíceps, com 3 séries de 10 a 12 repetições e intervalo de 1 a 2 min entre as séries. C

om intensidade variando entre 70 e 80% de uma repetição máxima (1RM). Antes do início do treinamento eram realizados exercícios de alongamento e 20 min de caminhada, e ao término exercícios de alongamento.

O presente estudo foi aprovado no Comitê de Ética do Hospital Universitário Onofre Lopes (CEP-HUOL) através do Parecer 045/06.

Para análise dos dados, foi utilizado o teste t Student pareado, apresentados por meio de medidas de tendência central com média e desvio padrão.

## RESULTADOS

A tabela 01 nos mostra os dados relacionados ao padrão morfofuncional dos pacientes acompanhados no programa de intervenção com o treinamento resistido para pessoas que vivem com HIV/AIDS.

No que se refere ao IMC houve um aumento no pós-teste e uma diminuição na RCQ. No entanto, nenhuma das variáveis (IMC e RCQ) apresentou diferença significativa nos momentos pré e pós-teste.

O somatório da perímetria identificamos um aumento mesmo que este não tenha sido significativo, entretanto, no somatório de dobras verificamos uma diminuição no pós teste, apresentando diferença significativa ( $p=0,004$ ).

No que concerne ao ganho de força, também não houve diferença significativa, apesar de ter ocorrido um ligeiro aumento.

Outro fator importante investigado em nosso estudo foi o nível de TCD4 (tabela 2), onde os nossos resultados apontaram para uma melhora, mesmo que não sendo significativa, na contagem de TCD4+ e manutenção da carga viral em limites menores que o detectável (<50 cópias/ml), apontando para uma estabilização do quadro dos sujeitos pesquisados.

**Tabela 1 - Dados antropométricos e funcionais.**

Variáveis	PRÉ	PÓS	Valor de p
IMC	24,0 ± 1,91	24,2 ± 1,85	0,604
RCQ	0,97 ± 0,08	0,95 ± 0,06	0,395
S. Dobras	117,7 ± 33,1	96,13 ± 30,3	0,004*
S. Perim.	312,5 ± 17,5	313,3 ± 14,3	0,789
F. Escap.	30,0 ± 8,7	31,5 ± 8,4	0,17
F. PMDa	40,5 ± 6,6	41,7 ± 6,8	0,589
F. PMDb	39,5 ± 7,2	41,3 ± 7,6	0,22

Legenda:  $p < 0,05^*$ .

**Tabela 2 - Marcadores hematológicos.**

Variável	PRÉ	PÓS	Carga Viral	Valor de p
TCD4	666,8 ± 262,6	705,2 ± 322,3	< 50 COP	0,38

Legenda: < 50 COPml<sup>3</sup>.

## DISCUSSÃO

Com relação ao IMC, nossos resultados corroboram com outros estudos quando os mesmos não encontraram diferença significativa para as variáveis IMC,

massa gorda, circunferência abdominal, circunferência do braço e RCQ (Barros e colaboradores, 2007).

Porém, outros estudos realizados (Santos, Oliveira e Carvalho, 2013) com o treinamento resistido para pessoas que vivem

com HIV/AIDS apontam para uma melhoria no IMC assim como uma redução na RCQ, visto que programas com treinamentos resistidos tendem a contribuir diretamente nos indicadores de saúde.

Quando tratamos da RCQ, devemos levar em consideração que está se encontra elevada em indivíduos infectados pelo HIV decorrente do uso de HAART, sendo que através deste há um aumento da circunferência abdominal assim como do quadril, processo decorrente da perda de gordura e massa muscular nessa região e nas nádegas (Mutira e colaboradores, 2008).

Desse modo, a prática de exercícios resistidos é importante para qualquer pessoa como meio de promoção da saúde e da qualidade de vida. O mesmo se aplica aos portadores de HIV/AIDS, constituindo uma importante ferramenta para sua longevidade e suas capacidades biológica, psicológica e social.

Com relação ao somatório das perimetrias, resultados semelhantes foram encontrados após 60 sessões de treinamento resistido, onde se verificou redução das dobras cutâneas subescapular, supra-iliaca e tricipital e na circunferência da cintura (Santos, Oliveira e Carvalho, 2013), sendo estas áreas acometidas pela lipohipertrofia em decorrência do uso da HAART.

Outros estudos corroboram com este pensamento quando encontraram redução no percentual de gordura após exercícios resistidos com pessoas vivendo com HIV/AIDS (Santos e colaboradores, 2013; Brito e colaboradores, 2013; Lindegaard e colaboradores, 2008).

No que concerne ao ganho de força, pesquisas demonstram que exercícios resistidos ou a combinação de exercícios aeróbicos e resistidos com portadores de HIV/AIDS favorecem o aumento da força, massa muscular e diminuição da gordura corporal (O'Brien e colaboradores, 2010; Robinson, Quinn e Rimmer, 2007; Souza e Marques, 2009).

Vale salientar que a infecção pelo HIV ou desenvolvimento da AIDS pode levar à perda de força e resistência muscular, além de afetar as funções neuromusculares, gerando inclusive perda de equilíbrio, diminuição da capacidade aeróbica e sensação de fadiga. E que o ganho de condicionamento físico pode aliviar consideravelmente tais efeitos (Santos e

colaboradores, 2013; Juchem e Lazzarotto, 2010).

Tendo em vista que a força é fator fundamental na manutenção tanto da composição corporal em níveis positivos para saúde quanto para facilitação de atividades de vida diária, possibilitando inclusive o aumento nos valores de gasto calórico/dia (Stea e colaboradores, 2009).

Neste sentido nosso estudo corrobora com os dados encontrados nestas pesquisas citadas acima, as quais apontam para uma melhora gradual nos níveis de força dos indivíduos estudados, mesmo que não de forma significativa.

Uma outra variável estudada, foi o nível de TCD4 dos sujeitos pesquisados, mesmo sendo poucos os estudos que comprovam a relação entre esses índices e programas de intervenção com treinamentos resistidos, os resultados apontam para melhoras importantes nos referidos índices, se respeitado os limites de intensidade entre leve e moderado para as referidas intervenções, devendo ser cuidadosamente controlada.

Isto porque, esse nível de intensidade é que menos afeta o sistema imunológico em qualquer situação e, em particular, se tratando do HIV/AIDS. Nesse sentido é importante a realização periódica de exames para o controle dessas variáveis (Garcia e colaboradores, 2014; Lazzarotto, 2007).

Nossos resultados estão em acordo com outras pesquisas que trabalharam com intensidades entre moderada e máxima, ocorrendo uma elevação dos linfócitos TCD4 no grupo com intensidade moderada e uma pequena queda, embora não significativa, no grupo com intensidade alta. Isso se torna de total relevância, se consideramos que o aspecto mais importante a se considerar na prescrição de exercícios físicos para portadores do HIV é a preservação de seu sistema imunológico (Garcia e colaboradores, 2014; Terry e colaboradores, 2006).

Tratando-se de resposta ao exercício físico em pessoas vivendo com HIV/AIDS, vários autores concordam que os mesmos respondem ao treinamento muitas vezes como os indivíduos saudáveis (Juchem e Lazzarotto, 2010; Santos e colaboradores, 2013).

**CONCLUSÃO**

Nesta perspectiva, nossos resultados mostram que o programa de exercícios resistidos promoveu melhorias no padrão morfofuncional, manutenção das células TCD4 em níveis considerados seguros para esta população e estabilização da carga viral, não apresentando riscos à saúde dos participantes, apesar de apontar para a necessidade de outros estudos que contemplem populações com características semelhantes aos das pesquisadas.

**REFERÊNCIAS**

- 1-Almeida, L. B.; Giudici, K. V.; Jaime, P. C. Dietary intake and dyslipidemia arising from combination antiretroviral therapy for HIV infection: a systematic review. *Arq. Bras. Endocrinol. Metab.* Vol. 53. Num. 5. 2009. p.19-27.
- 2-Barros, E. S.; Araújo, A. B.; Freitas, M. R.; Liberato, E. G. Influência da alimentação na lipodistrofia em portadores de HIV-AIDS. *Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício.* São Paulo. Vol. 1. Num. 2. 2007. p.13-18. Disponível em: <<http://www.rbpfex.com.br/index.php/rbpfex/article/view/13/11>>
- 3-Bellenzani, R.; Nemes, M. I.; Paiva, V. Health professional-patient communication and care: evaluation of an intervention for HIV/AIDS treatment adherence. *Interface (Botucatu).* Vol. 17. Num. 47. 2013. p.803-834.
- 4-Brasil, M. Portal sobre AIDS, doenças sexualmente transmissíveis e hepatites virais. Fonte: aids.gov. <<http://www.aids.gov.br/aids-nobrasil>>. Acessado em 22 de agosto de 2007.
- 5-Brito, C. J.; Mendes, A. P.; De Paula, S. O.; Nóbrega, O. T.; Córdova, C. Impacto do treinamento resistido na força e hipertrofia muscular em hiv-soropositivos. *Motriz.* Vol. 19. Num. 2. 2013. p.313-324.
- 6-Campos, L. C.; Alves, M. A.; De Medonça, P. M. Empreendedorismo Institucional na Emergência do Campo de Políticas Públicas em Hiv/aids no Brasil. *ERA-Eletrônica.* Vol. 9. Num. 1. 2010. p.3799-7898.
- 7-Fernandes, J. R.; Acurcio, F. A.; Campos, L. N.; Guimarães, M. D. Initiation of retroviral therapy in HIV-infected patients with severe immunodeficiency. *Caderno Saúde Pública.* Vol. 25. Num. 6. 2009. p.1369-1380.
- 8-Garcia, A.; Fraga, G. A.; Vieira Jr, R. C.; Silva, C. M.; Trombeta, J. D.; Navalta, J. W.; Voltarelli, F. A. Effects of combined exercise training on immunological, physical and biochemical parameters in individuals with HIV/AIDS. *Journal of Sports Sciences.* Vol. 32. Num. 8. 2014. p.785-792.
- 9-Grangeiro, A.; Da Silva, L. L.; Texeira, P. R. Resposta à aids no Brasil: contribuições dos movimentos sociais e da reforma sanitária. *Rev Panam Salud Publica.* Vol. 26. Num. 1. 2009. p.87-94.
- 10-Havli, D. V.; Kendall, M. A.; Ive, P.; Kumwenda, J.; Swindells, S.; Qasba, S. S.; Lama, J. R. Timing of Antiretroviral Therapy for HIV-1 Infection and Tuberculosis. *England Journal of Medicine.* 2011. p.1482-1491.
- 11-Hulgan, T.; Stein, J. H.; Cotter, B. R.; Murdock, D. G.; Ritchie, M. D.; Dube, M. P.; Torriani, F. J. Mitochondrial DNA Variation and Changes in Adiponectin and Endothelial Function in HIV-Infected Adults After Antiretroviral Therapy Initiation. *AIDS Res. Hum. Retroviruses.* Vol. 29. Num. 10. 2013. p.1293-1299.
- 12-Ippolito, G.; A. Levy, J.; Sonnerborg, A.; Mugusi, F.; Dianzani, F. *AIDS Research and Treatment.* 2013. Fonte: Hindawi Publish Corporation. Disponível em: <<http://www.hindawi.com/journals/art/2013/731983/>>
- 13-Juchem, G. M.; Lazzarotto, A. R. Treinamento físico na síndrome lipodistrófica: revisão sistemática. *Rev Bras Med Esporte.* Vol. 16. Num. 4. 2010. p.310-313.
- 14-Lazzarotto, A. R. O treinamento concorrente com séries simples nos parâmetros imunológico, virológico, cardiorrespiratório e muscular de indivíduos infectados pelo vírus da imunodeficiência humana tipo 1. Tese de Doutorado. *Educação Física. UFRGS.* 2007.

15-Lindegaard, B.; Hansen, T.; Hvid, T.; Van, H. G.; Plomgaard, P.; Ditleysen, S. The effect of strength and endurance training on insulin sensitivity and fat distribution in human immunodeficiency virus-infected patients with lipodystrophy. *J Clin Endocrinol Metab.* Vol. 93. Num. 10. 2008. p.3860-3869.

16-Mutira, E.; Crowther, N. J.; Cade, T. W.; Yarasheski, K. E.; Stewart, A. Exercise training reduces central adiposity and improves metabolic indices in HAART-treated HIV-positive subjects in Rwanda: a randomized controlled trial. *Aids Res Hum Retroviruses.* Vol. 24. Num. 1. 2008. p.15-23.

17-Nascimento, C. A. [webartigos.com](http://www.webartigos.com). Fonte: Web Artigos: <http://www.webartigos.com/artigos/sistema-unico-de-saude-sus-e-o-controle-social/62578/>. 2011

18-O'Brien, K.; Nixon, S.; Tynan, A., Glazier, R. Aerobic exercise interventions for adults living with HIV/AIDS. *Cochrane Database Syst Rev.* 2010.

19-Robinson, F. P.; Quinn, L. T.; Rimmer, J. H. Effects of high-intensity endurance and resistance exercise on HIV metabolic abnormalities: a pilot study. *Biological Research for Nursing.* Vol. 8. Num. 3. 2007. p.177-185.

20-Romeu, G. A.; Taveres, M. M.; Carmo, C. P.; Magalhães, K. N.; Nobre, A. C.; Matos, V. C. Assessment of Adherence To Antiretroviral Therapy For Patients With HIV. *Rev. Bras. Farm. Hosp. Serv. Saúde.* 2011. p.37-41.

21-Santos, P. M.; Oliveira, G. D.; Carvalho, P. C. Efeito do treinamento resistido progressivo. *Rev Bras Ativ Fis Saúde.* Vol. 18. Num. 6. 2013. p.782-788.

22-Santos, W. R.; Paes, P. P.; Santos, A. P.; Machado, D. L.; Navarro, A. M., Fernandes, A. M. Impact of progressive resistance training in Brazilian HIV patients with lipodystrophy. *JN AIDS Clin Res.* Vol. 4. Num. 204. 2013. p.1-4.

23-Souza, H. F.; Marques, D. C. Benefits of aerobic and/or resistance training in HIV-Positive patients: A systematic review. *Revista Brasileira de Medicina do Esporte.* Vol. 15. Num. 6. 2009. p.467-471.

24-Souza, B. M.; De Vasconcelos, C. C.; Tenório, D. D.; Lucena, M. G.; De Holanda, R. L. A Política da AIDS no Brasil: uma abordagem histórica. *J Manag Prim Health Care.* Vol. 1. Num. 1. 2010. p.23-26.

25-Stein, T. H.; Wandel, M.; Mansoor, M. A.; Uglem, S.; Frolich, W. BMI, lipid profile, physical fitness and smoking habits of young male adults and association with parental education. *Eur J Public Health.* Vol. 19. Num. 1. 2009. p.46-51.

26-Terry, L.; Stein, R.; Medeiros, N. B.; Oliveira, J.; Ribeiro, J. P. Exercise training in HIV-1 infected individuals with dyslipidemia and lipodystrophy. *Med Sci Sports Exerc.* Vol. 38. Num. 3. 2006. p.411-417.

27-Valente, O.; Valente, A. M. Síndrome lipodistrófica do HIV: um novo desafio para a endocrinologia. *Arq Bras Endocrinol Metab.* Vol. 51. Num. 1. 2007. p.3-4.

28-Veljkovic, M.; Dopsaj, V.; Dopsaj, M.; Branch, D. R.; Veljkovic, N.; Sakarellos-Daitsiotis, M. M.; Colombatti, A. Physical Activity and Natural Anti-VIP Antibodies: Potential Role in Breast and Prostate Cancer Therapy. *Scan J Med Sci Sports.* 2010. p.469-474.

3-Doutor em Ciências da Saúde pela Universidade Federal do Rio Grande do Norte-UERN, Rio Grande do Norte, Brasil.

E-mails dos autores:  
[hunawaygalvao@uern.br](mailto:hunawaygalvao@uern.br)  
[fisiojoelmagomes@gmail.com](mailto:fisiojoelmagomes@gmail.com)  
[dimasanxmorgan@gmail.com](mailto:dimasanxmorgan@gmail.com)  
[hjmbeto@gmail.com](mailto:hjmbeto@gmail.com)  
[kmariairany@yahoo.com.br](mailto:kmariairany@yahoo.com.br)

Endereço para correspondência:  
 Nossa Senhora do Perpétuo Socorro, 1302,  
 Santa Delmira. Mossoró-RN, Brasil.  
 CEP: 59615050.

Recebido para publicação 27/01/2016  
 Aceito em 17/04/2016