

**O PERFIL DA MASSA ÓSSEA EM MÉDICOS: UM ESTUDO OBSERVACIONAL**

Alexandre Waszcenko Teixeira<sup>1</sup>, Rogério da Cunha Voser<sup>2</sup>, João Feliz Duarte de Moraes<sup>3</sup>  
Luciana Zaniratti Tavares<sup>4</sup>, Rodolfo Herberto Schneider<sup>5</sup>

**RESUMO**

Alterações da massa óssea ocorrem no envelhecimento e estão relacionadas ao estilo de vida, como a atividade física (AF) e atividade ocupacional profissional. Este estudo observacional e transversal tem como objetivo verificar a densidade mineral óssea da coluna lombar e fêmur proximal de 22 médicos do sexo masculino, com idade média de 64,0±4,9 anos. Neste estudo utilizou-se o equipamento DXA HOLOGIC WI *software* da coluna lombar, colo do fêmur e fêmur total. Utilizou-se o programa estatístico SPSS 18.0 para Windows para realizar a estatística descritiva. Todos os participantes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido. O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da PUCRS, sob o número 11/05713. Os resultados mostraram a DMO da coluna lombar de 1,08 ± 0,17 e *T-score* de 0,04 ± 1,47; no colo do fêmur DMO de 0,74 ± 0,11 e do *T-score* de -1,33 ± 0,82 e no fêmur total com DMO 0,92 ± 0,10 e do *T-score* de -0,64 ± 0,70. Destes médicos avaliados 7 (31,8%) apresentaram a classificação dentro da normalidade; 13 (59,1%) com osteopenia e 2 (9,1%) com osteoporose. Estes achados mostram que as profissões que tenham baixo grau de atividade física podem ser um fator predisponente a diminuição da densidade mineral óssea. Para tanto, estes profissionais devem ser estimulados a compensarem com atividades físicas moderadas após a sua jornada de trabalho. Destaca-se que políticas públicas de atividades físicas poderão atingir uma maior parcela da população.

**Palavras-chave:** Densidade Mineral Óssea. Atividade Física. Homens. Médicos.

1-Centro Universitário Luterano de Ji-Paraná, CEULJI-ULBRA, Ji-Paraná, Rondônia, Brasil.

2-Escola de Educação Física, Fisioterapia de Dança-UFRGS, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.

3-Faculdade de Matemática da PUCRS e UFRGS, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.

4-Faculdade de Tecnologia e Instituto Pró-Universidade Canoense IPUC, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.

**ABSTRACT**

The profile of bone mass in physicians: an observational study

Changes in the bone density occur during the aging process, being usually related to lifestyle, such as physical activity (PA) and professional occupation. This observational, cross-sectional study aims to check the bone mineral density (BMD) of the lumbar spine and proximal femur of 22 male individuals, all professionals of the health and medicine area, aging in average 64.0 ± 4.9 years. A DXA HOLOGIC WI equipment was used in this study, programmed with software for lumbar spine, femoral colon and total femur observations. Statistic software SPSS 18.0 for Windows was used to perform the necessary descriptive statistics. All participants signed a free consent declaration and the study was submitted and approved by the Research Ethics Committee at PUCRS under the license number 11/05713. The results showed the lumbar spine BMD at 1.08 ± 0.17 with T-score 0.04 ± 1.47; femoral colon BMD at 0.74 ± 0.11 with T-score -1.33 ± 0.82; total femur BMD at 0.92 ± 0.10 with T-score -0.64 ± 0.70. A portion of 31.8% (7) of the subjects were classified within the normal range; 59.1% (13 individuals) were diagnosed with some degree of osteopenia; finally, 9.1% (2 subjects) were classified as osteoporosis carriers. These findings suggest that professions which provide low levels of physical activity may represent a predisposing factor to decreased bone mineral density. Therefore, these professionals should be encouraged to compensate their sedentary lifestyle with moderate physical activity combined with their work routine. It is noteworthy that public policies addressing physical activity and workout should reach a larger portion of the population.

**Key words:** Bone Mineral Density. Physical Activity. Men. Physicians.

5-Instituto de Geriatria e Gerontologia da PUCRS, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.

## INTRODUÇÃO

Os dados do IBGE de 2010 indicam que a população brasileira aumentou para 190.732.694 pessoas, sendo que esta população mais que dobrou em relação aos 90 milhões de habitantes existentes na década de 1970.

Em 2050, a estimativa é de 259,8 milhões de brasileiros com uma expectativa de vida de 81,3 anos após o nascimento, semelhante à dos japoneses.

Acompanhando o maior envelhecimento populacional, doenças relacionadas a esta faixa etária assumem grande importância para a saúde pública.

Neste contexto, a Organização Mundial de Saúde (OMS) considera dentre as doenças crônico/degenerativas a osteoporose como o segundo maior problema de assistência sanitária do mundo depois das enfermidades cardiovasculares (Frazão, Naveira, 2007).

A osteoporose é um distúrbio osteometabólico que se caracteriza pela redução da densidade mineral óssea (DMO), tendo na micro-arquitetura óssea sua deterioração, aumentando a fragilidade esquelética e o risco de fraturas (Terra, Oppermann, Terra, 2010).

Segundo Lima e Oliveira (2003) um pico de massa óssea é atingido por volta dos trinta anos, aproximadamente. Dos trinta aos quarenta anos ocorre um equilíbrio entre formação óssea – atividade osteoblástica e reabsorção óssea – atividade osteoclástica, período em que a massa óssea se mantém.

Depois da quarta década de vida, a atividade de reabsorção óssea torna-se preponderante no turnover ósseo, sendo que o indivíduo começa a perder massa óssea, numa velocidade aproximada de 0,3 a 0,4% da massa óssea por ano.

Pesquisas têm procurado apresentar uma relação entre as consequências da osteoporose, como as fraturas, e as questões socioeconômicas.

Estudos apontam que em 1990 houve cerca de 1,26 milhões de fraturas de quadril em todo o mundo. Existe uma expectativa de que para o ano de 2025 este número atinja cerca de 2,6 milhões e para 2050 cerca de 4,5 milhões, um acréscimo de 310% para homens e 240% para mulheres (Gullberg, Johnell, Kanis, 1997).

A osteoporose é responsável por cerca de 1,5 milhões de fraturas por ano, nos Estados Unidos, resultando em 500.000 hospitalizações, 800.000 de consultas à serviços de emergência, 2,6 milhões de consultas médicas e gastos que ficam entre 12 e 18 bilhões de dólares por ano (Gass, Dawson-Hughes, 2006).

Estima-se que no Brasil cerca de 20% dos 17,9 milhões de idosos desenvolverão osteoporose em 2020 (Matsudo, Matsudo, 1991).

Segundo informações do Departamento de Informática do SUS (DATASUS), entre 2008- 2010 foram realizados 3.252.756 procedimentos relacionados ao tratamento da osteoporose na população de idosos, totalizando um gasto de R\$ 288.986.335,15.

A faixa etária responsável pela maioria dos procedimentos foi a de 60-69 anos (46,3%). Já a população com idade acima de 80 anos representou o maior gasto por procedimento, cerca de R\$ 106 milhões em três anos (Moraes e colaboradores, 2014).

A osteoporose é menos comum em homens e, dentre as suas causas mais frequentes estão o excesso de glicocorticóides e hipogonadismo (Orwoll e colaboradores, 2000).

Em função do exposto durante muitos anos, a preocupação com a osteoporose foi direcionada principalmente para a população do sexo feminino. Somente nos últimos anos é que se vem observando uma maior preocupação a respeito da osteoporose em homens, refletindo a importância que esta morbidade vem adquirindo em termos de saúde pública.

Em estudo de Jiang e colaboradores (2005) de coorte de base populacional com 3.981 pacientes, verificou-se que os homens idosos foram responsáveis por 29% das fraturas de quadril com mortalidade hospitalar de 10,2% em comparação a 4,7% na população feminina.

Johnell e Kanis (2006), relataram uma incidência anual de 9 milhões de fraturas por trauma mínimo em todo o mundo, destas, 30% de fraturas de quadril e 39% de fraturas de vértebras ocorreram em homens.

Baseado no cenário apresentado esta pesquisa objetiva verificar a densidade mineral massa óssea da coluna lombar e fêmur proximal de 22 médicos do sexo masculino.

A seguir é apresentado o material e métodos, seguido da apresentação e resultados e discussão, por fim as conclusões.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Este artigo é um estudo do tipo observacional de corte transversal (Thomas, Silverman, Nelson, 2012).

Participaram do estudo 22 homens, médicos, com uma idade média de  $64,0 \pm 4,9$  anos, com variação entre 58 a 72 anos, tendo em média o exercício da profissão há  $38,5 \pm 5,0$  anos. Todos os médicos possuem vínculo com o Hospital São Lucas da PUCRS.

Foram excluídos do estudo, tabagistas, Etilistas, indivíduos com doenças metabólicas que possam alterar o metabolismo ósseo e a massa óssea (diabete, hiperparatireoidismo primário); outras doenças que influem na densidade mineral óssea (Doença cerebrovascular, Paget, história de imobilização prolongada) e doenças articulares em membros inferiores.

Os participantes também não podiam estar realizando exercício físico regular. Entende-se "Exercício Físico" como toda atividade física planejada, estruturada e repetitiva que tem por objetivo a melhoria e a manutenção de um ou mais componentes da aptidão física (Caspersen, Powell, Christenson, 1985).

Foram excluídos os médicos cirurgiões em função de permanecerem por muito tempo em posição ortostática durante as cirurgias.

Foram realizadas as seguintes etapas na coleta de dados: a) Aplicação de questionário com relação com informações referente à raça, estado civil, profissão, escolaridade, antecedentes mórbidos, fármacos, história familiar de fraturas ósseas, tabagismo, ingestão de bebidas alcoólicas e protocolo de osteoporose; c) Realização da Densitometria Óssea com mensuração dos sítios da coluna lombar e fêmur proximal (regiões do colo e fêmur total). O equipamento utilizado foi DXA HOLOGIC WI.

Para a análise dos dados foram utilizadas as variáveis na forma descritiva por meio de média, percentual e desvio padrão.

Os valores são comparados com as medidas obtidas de uma pessoa jovem e saudável e fornecem a distância da massa óssea obtida da média normal. A partir disso é calculado o *T-score*, um padrão de

referência internacional desenvolvido pela OMS. É ele que mostra o quanto se está próximo ou distante desse ideal. O *T-score* inicia do número zero (que representa a média) e parte para uma escala de números positivos ou negativos - quanto maiores este número mais longe se está do ideal. Sendo que os negativos são mais preocupantes por indicarem o grau de perda óssea.

A OMS, aponta Kanis e colaboradores, (1994) estabeleceu critérios diagnósticos segundo o número de desvios padrão (*T-score*), para coluna lombar, fêmur proximal e rádio distal.

Para valor da densidade óssea até 1 desvio-padrão (DP) abaixo da média do adulto de mesmo sexo e raça (*T-score* até -1 DP), entende-se o resultado como normal. Para um valor da densidade óssea entre 1 a 2,5 desvios-padrões abaixo da média do adulto de mesmo sexo e raça (*T-score* abaixo de -1 DP até -2,5 DP), atribui-se o termo osteopenia. Para um valor da densidade óssea mais do que 2,5 desvios-padrões abaixo da média do adulto de mesmo sexo e raça (*T-score* abaixo de -2,5 DP), classifica-se como osteoporose (Consenso Brasileiro Em Densitometria-SBDENS 2003).

Utilizou-se o programa estatístico SPSS 18.0 para Windows para realizar a estatística descritiva. Todos os participantes assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido.

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da PUCRS, sob o número 11/05713.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Participaram do estudo 22 homens, médicos, com uma idade média de  $64,0 \pm 4,9$  anos, com variação entre 58 a 72 anos. Todos são da raça branca, 20 (90,9%) são casados, tendo em média o exercício da profissão há  $38,5 \pm 5,0$  anos. A estatura média foi de  $1,76 \pm 0,06$  metros.

Com relação à atividade física, 14 (63,6%) sujeitos realizam 2x/semana ou menos, já 8 (36,4%) realizam atividade física igual ou superior a 3x/semana. As características da amostra estão representadas na tabela 1.

Na tabela 2 que segue abaixo, os resultados mostraram a DMO da coluna lombar de  $1,08 \pm 0,17$  e *T-score* de  $0,04 \pm 1,47$ ;

no colo do fêmur DMO de  $0,74 \pm 0,11$  e do *T-score* de  $-1,33 \pm 0,82$  e no fêmur total com DMO  $0,92 \pm 0,10$  e do *T-score* de  $-0,64 \pm 0,70$ .

Destes médicos avaliados 7 (31,8%) apresentaram a classificação dentro da normalidade; 13 (59,1%) com osteopenia e 2 (9,1%) com osteoporose.

**Tabela 1 - Caracterização da amostra estudada.**

Características	n=22
Idade - Média $\pm$ DP [min – max]	64,0 $\pm$ 4,9 [58 – 72]
Estado civil - n (%)	
Casado	20 (90,9)
Divorciado	2 (9,1)
Tempo de profissão (anos) - Média $\pm$ DP [min – max]	38,5 $\pm$ 5,0 [31 – 49]
Estatura (m) - Média $\pm$ DP [min – max]	1,76 $\pm$ 0,06 [1,65 – 1,85]

**Tabela 2 - Valores das regiões estudadas e classificação da DMO.**

Variáveis	2012
	Média $\pm$ DP
DMO	
Coluna Lombar AP	1,08 $\pm$ 0,17
T-score (DP)	0,04 $\pm$ 1,47
T-score (%)	100,6 $\pm$ 14,7
DMO	
Fêmur – Colo (g/cm <sup>2</sup> )	0,74 $\pm$ 0,11
T-score (DP)	-1,33 $\pm$ 0,82
T-score (%)	82,0 $\pm$ 12,0
DMO	
Fêmur – Total (g/cm <sup>2</sup> )	0,92 $\pm$ 0,10
T-score (DP)	-0,64 $\pm$ 0,70
T-score (%)	91,4 $\pm$ 9,9
DMO	
Classificação DMO	
Normal	7 (31,8%)
Osteopenia	13 (59,1%)
Osteoporose	2 (9,1%)

**Fonte:** do autor (2012).

Os resultados apresentados nesta pesquisa vão ao encontro de outros estudos com indivíduos da mesma profissão.

Voser (2006) ao comparar a densidade mineral óssea em diferentes profissões (carteiros, taxistas e médicos) observou que quanto mais baixa a atividade física ocupacional, como ocorre no grupo dos médicos, mais baixa será a densidade óssea observada. Este fato já é citado na literatura e mostra a relação positiva da atividade física, principalmente envolvendo impacto, na mudança do perfil da densidade no esqueleto, principalmente nos membros inferiores.

Outro estudo avaliando 100 médicos Norte-Americanos (52 homens e 48 mulheres)

com idade média de 42 anos de diferentes etnias com o objetivo de determinar a massa óssea, concluíram que 68% dos médicos apresentaram uma redução na DMO, onde 12% estavam na faixa de osteoporose e 56% com osteopenia (Reyes e colaboradores, 2004).

Florindo e colaboradores (2000) ao verificar a correlação entre atividade física habitual (AFH) ao longo da vida e a densidade mineral óssea (DMO) em 326 homens com idade igual ou superior a 50 anos, residentes na grande São Paulo, afirmam que os exercícios físicos e atividades físicas de lazer praticados na adolescência e as atividades físicas de locomoção do cotidiano podem

contribuir para o aumento e preservação da DMO de homens adultos e idosos brasileiro.

Na literatura mundial, as pesquisas relacionadas à atividade física ocupacional e a DMO, apresentam alguns resultados controversos, por um lado evidenciando efeito positivo na massa óssea (Chalmers, Ho, 1970; Weiss, Yogev, Dolev, 1998; Kolbe-Alexander, Charlton, Lambert, 2004) e por outro demonstrando que as atividades ocupacionais de alta intensidade poderiam trazer efeitos deletérios a massa óssea (Korpelainen e colaboradores, 2003; Bembem, Griffith, Bembem, 2003).

Estes resultados poderiam ser justificados na medida em que se verificou que estes estudos não foram metodologicamente bem estruturados, necessitando que mais estudos sejam realizados especificamente com homens, de modo a possibilitarem dados mais consistentes e precisos sobre este tema.

No entanto, deve-se observar que podem existir fatores de risco que tendem a induzir e agravar mais a osteoporose. Alguns dos principais fatores de risco incluem o histórico familiar, idade avançada, sedentarismo, nível socioeconômico, sexo feminino, fator racial, tabagismo, uso excessivo de álcool, cafeína, deficiência de estrogênio, uso de corticoides, contextos ambientais, menor número de células e atividades metabólicas da célula na constituição óssea, entre outros (Dourado, 2012).

Ao que foi exposto é indicado destacar que a prevenção ainda é um grande aliado na manutenção dos níveis adequados de massa óssea. Políticas públicas devem ser vigilantes em relação às doenças com maior impacto na saúde pública e uma atenção especial deve ser destinada às doenças crônico-degenerativas, dentre elas a osteoporose, já que esta é pobre ou ausente em sintomas sendo considerada uma síndrome silenciosa.

## CONCLUSÃO

Estes achados indicam que as profissões que tenham baixo grau de atividade física podem influenciar na diminuição da densidade mineral óssea.

Para tanto, estes profissionais devem ser estimulados a compensarem a sua profissional de baixa intensidade com

atividades físicas moderadas após a sua jornada de trabalho.

A atividade física pode ser um grande aliado para a manutenção e estabilização da massa óssea. A importância da prática de exercícios físicos e atividades de lazer, quando desempenhadas desde a infância e perdurando até a adolescência, demonstram ser um grande protetor para a prevenção da osteoporose.

Tais achados revelam que, é na infância, adolescência e também na faixa etária do adulto jovem, que se adquire uma maior consistência óssea no organismo chegando ao seu pico de massa óssea antes dos 30 anos.

Estes indícios nos levam a refletir no sentido de que é de suma importância a sequência da prática de atividade física e que esta deve perdurar na velhice e, desta forma, manter ou melhorar os níveis de massa óssea.

Destaca-se que políticas públicas de atividades físicas poderão atingir uma maior parcela da população.

Em termos de Saúde Pública, a atividade física, o exercício físico e uma vida ativa confirmam-se, atualmente, como uma das grandes estratégias de intervenção para a prevenção de doenças crônico-degenerativas como a osteoporose.

## REFERÊNCIAS

- 1-Bembem, D.A.; Griffith, M.L.; Bembem, M.G. Occupational physical activity and bone density in older men. *Med Sci Sports Exerc.* Vol. 35. Núm. 5. Suppl 1. p.S20. 2003.
- 2-Caspersen, C. J.; Powell, K. E.; Christenson, G. M. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health related research. *Public Health Rep.* Vol. 100. Núm. 2. p.126-131. 1985.
- 3-Chalmers, J.; Ho, K.C. Geographical variations in senile osteoporosis: the association with physical activity. *J Bone Joint Surg Br.* Vol. 52. Núm. 4. p.667-675. 1970.
- 4-Dourado, C.M. Densidade mineral óssea em idosos e presença de fatores de risco nutricionais para osteoporose. Dissertação de Mestrado. Porto Alegre. PUCRS. 2012.

# Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício

ISSN 1981-9900 *versão eletrônica*

Periódico do Instituto Brasileiro de Pesquisa e Ensino em Fisiologia do Exercício

[www.ibpex.com.br](http://www.ibpex.com.br) / [www.rbpex.com.br](http://www.rbpex.com.br)

5-Florindo, A.A.; Latorre, M.R.D.O.; Tanaka, T.; Jaime, P. C.; Zerbini, C. A. F. Atividade física habitual e sua relação com a densidade mineral óssea em homens adultos e idosos. *Rev. Bras. Ativ. Fís. Saúde*. Vol. 5. Núm. 1. p.22-34. 2000.

6-Frazão, P.; Naveira, M. Fatores associados à baixa densidade mineral óssea em mulheres brancas. *Rev Saúde Pública*. Vol. 41. p.740-8. 2007.

7-Gullberg, B.; Johnell, O.; Kanis, J.A. World-wide projections for hip fracture. *Osteoporos Int*. Vol. 7. p. 407-13. 1997.

8-Gass, M.; Dawson-Hughes, B. Preventing osteoporosis-related fractures: an overview. *Am J Med*. Vol. 119. Núm. 4. Suppl 1. p.S3-S11. 2006.

9-Jiang, H.X.; Majumdar, S.R., Dick, D.A.; Moreau, M.; Raso, J.; Ott, D.D.; Johnston, D.W. Development and initial validation of a risk score for predicting in-hospital and 1-year mortality in patients with hip fractures. *J Bone Miner Res*. Vol. 20. Núm. 3. p.494-500. 2005.

10-Johnell, O; Kanis, J.A. An estimate of the worldwide prevalence and disability associated with osteoporotic fractures. *Osteoporos Int*. Vol. 17. Núm. 12. p.1726-1733. 2006.

11-Kolbe-Alexander, T.L.; Charlton, K.E.; Lambert, E.V. Lifetime physical activity and determinants of estimated bone mineral density using calcaneal ultrasound in older South African adults. *J Nutr Health Aging*. Vol. 8. Núm. 6. p.521-30. 2004.

12-Korpelainen, R.; Korpelainen, J.; Heikkinen, J.; Vaananen, K.; Keinane-Kiukaanninemi, S. Lifetime factors are associated with osteoporosis in lean women but not in normal and overweight women: a population-based cohort study of 1222 women. *Osteoporos Int*. Vol. 14. p.34-43. 2003.

13-Lima, C.L.; Oliveira, L.G. Doenças Osteometabólicas. *Clínica Ortopédica*. Rio de Janeiro. Medsi. 2003.

14-Matsudo, S.M.M.; Matsudo, V.K.R. Osteoporose e atividade física. *Rev Bras Cienc Mov*. Vol. 5. Núm. 3. p.33-60. 1991.

15-Moraes, L. F.; Silva, E.N.; Silva, D.A.; Paula, A.P. Expenditures on the treatment of osteoporosis in the elderly in Brazil (2008 - 2010): analysis of associated factors. *Rev Bras Epidemiol*. Vol. 17. Núm. 3. p.719-734. 2014.

16-Orwoll, E.; Ettinge, M.; Weiss, S.; Mille, P.; Kendler, D.; Graham, J.; Adami, S.; Weber, K.; Lorenc, R.; Pietschmann, P.; Vandormael, K.; Lombardi, A. Alendronate for the Treatment of Osteoporosis in Men. *New Eng J Med*. Vol. 343. Vol. 9. p.604-610. 2000.

17-Reyes, M.O.; Archer, J.A.; Nunlee-Bland, G.; Daniel, G.; Morgan, O.A.; Makambi, K. Bone mass in physicians: a Howard University Hospital pilot study. *J Natl Med Assoc*. Vol. 96. Núm. 3. p.301. 2004.

18-Ribeiro, A.C.; Barbosa, R. R.; Vasconcelos, J. W. Exercício físico, densidade mineral óssea e osteoporose. *Rev. Ciênc. Saúde*. Vol. 12. Núm. 2. p.122-128. 2010.

19-Terra, N.; Oppermann, R.; Terra P. Doenças geriátricas e exercícios físicos. *Porto Alegre. EDIPUCRS*. 2010.

20-Thomas, J. R.; Nelson, J. K.; Silverman, S. J. Métodos de pesquisa em atividade física. 6ª edição. *Porto Alegre. Artmed*. 2012.

21-Voser, R.C. Comparação da densidade mineral óssea entre homens de meia idade que exercem diferentes tipos de atividades profissionais. Tese de Doutorado. *Porto Alegre. PUCRS*. 2006.

22-Weiss, M.; Yogev, R.; Dolev, E. Occupational sitting and low hip mineral density. *Calcif Tissue Int*. Vol. 62. Núm. 1. p.47-50.1988.

E-mail dos autores:  
awtpuc@yahoo.com.br  
rogerio.voser@ufrgs.br  
jfmoraes@pucrs.br  
zanirad@gmail.com  
rodolfo.schneider@pucrs.br

Endereço para correspondência:  
Alexandre Waszcenko Teixeira.  
Rua Engenheiro Frederico Dahne, 570/603 A.  
Passo da Manguieira/Sarandi, Porto Alegre, Rio Grande do Sul. CEP: 91130-040.  
Recebido para publicação 29/10/2016  
Aceito em 02/02/2017