

Impacto do consumo de farinha de tamarindo sobre o Índice de Massa Corporal (IMC) de pacientes diabéticos

Impact of tamarind flour consumption on Body Mass Index (BMI) of diabetic patients

1. Laís Marinho **Aguiar**
2. Helena Alves de Carvalho **Sampaio**
3. Antônio Augusto Ferreira **Carioca**
4. Tatiana Uchôa **Passos**

✉ laismarinhoaguair@gmail.com

✉ R. Paulo Moraes, 580. Fortaleza-CE.

1. Nutricionista pela Universidade Estadual do Ceará.
2. Doutora em Farmacologia pela Universidade Federal do Ceará (UFC). Mestre em Educação pela UFC. Nutricionista pela Universidade de São Paulo.
3. Doutorando em Nutrição em Saúde Pública pela Universidade de São Paulo (USP). Mestre em Nutrição em Saúde Pública pela USP. Nutricionista pela Universidade Estadual do Ceará.
4. Doutoranda em Saúde Pública pela Universidade Estadual do Ceará (UECE). Mestre em Saúde Pública pela UECE. Nutricionista pela UECE.

RESUMO

Introdução: o *Tamarindus indica L.* é um fruto comum em regiões tropicais, bastante produzido na região Nordeste sendo fácil encontrá-lo. **Objetivos:** verificar o impacto do uso de uma farinha obtida do tamarindo sobre o IMC. **Metodologia:** Trata-se de um estudo longitudinal, do qual participaram 82 pacientes com diabetes melito tipo 2 atendidos por uma instituição de referência. Eles consumiram, durante 30 dias, uma farinha produzida a partir do tamarindo. Todos os voluntários foram entrevistados através de um formulário contendo dados referentes a: sexo, idade, cor (autorreferida), anos de estudo, ocupação, renda mensal. Foram aferidas as medidas antropométricas de peso, altura e IMC. Ao final das 4 semanas, o peso foi aferido novamente. **Resultados:** Houve predomínio de sobrepeso (70,73%) entre os participantes antes de iniciar o uso da farinha. Após um mês consumindo o produto, percebe-se que o IMC final da maioria dos participantes continuou em sobrepeso (65,85%). Nota-se que esse percentual diminuiu em relação ao inicial e que o IMC de alguns participantes passou a ser classificado como eutrófico (6,09%). Houve diminuição no percentual de obesidade, que passou de 29,26% para 28,04%. As médias de IMC antes e após a intervenção foram significativamente diferentes ($p < 0,05$). **Conclusão:** A farinha utilizada associou-se à melhora do estado nutricional dos pacientes avaliados, com aumento de eutróficos e redução da proporção de obesos. Esta pesquisa foi financiada pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). **Palavras-chave:** *Tamarindus indica L.*, farinha de tamarindo, IMC.

ABSTRACT

Introduction: *Tamarindus indica L.* is a common fruit in tropical regions, produced in a large quantity at the Northeast, and it is easy to find. **Objective:** To investigate the impact of using a flour obtained from tamarind over BMI. **Methods:** This is a longitudinal study, which involved 82 patients with type 2 diabetes mellitus, who were attended by an institution of reference. They consumed a flour produced from tamarind for 30 days. All volunteers were interviewed with a form containing data about sex, age, color (self-reported), years of education, occupation, monthly income. Anthropometric measurements were taken, like weight, height and BMI. At the end of four weeks the weight was measured again. **Results:** There was overweight prevalence (70.73%) among the participants before starting the use of flour. After a month using the flour, it is clear that the final BMI of most participants remained at overweight (65.85%). Note that this percentage decreased from that at the initial and the BMI of some participants became classified as eutrophic (6.09%). There was a decrease in the percentage of obesity, which went from 29.26% to 28.04%. The average BMI values before and after the intervention were significantly different ($p < 0.05$). **Conclusion:** The flour used was associated with improved nutritional status of the patients, with an increase of eutrophic and to the reduction on the proportion of obese. This research received financial support from the CNPq.

Keywords: *Tamarindus indica L.*, tamarind flour, BMI.

INTRODUÇÃO

O tamarindo tem como nome científico *Tamarindus indica* L. É um fruto do tamarindeiro, uma árvore pertencente à família *Leguminosae*, originária da África, e que tem melhor desenvolvimento em climas secos ou semi-áridos, o que pode explicar sua grande produção na região Nordeste (HERNÁNDEZ-UNZON; LAKSHMINARAYANA, 1982; CIJU, 2014). É bastante utilizada para decoração e seu fruto é composto por uma vagem alongada, com casca de cor marrom escuro, contendo de três a oito sementes envolvidas por uma polpa ácida, acidez esta relacionada aos elevados teores de ácidos orgânicos e sólidos solúveis, concentrados pela presença de pouca umidade (BORGOGNONI *et al.*, 2009; CANUTO *et al.*, 2010; FERREIRA *et al.*, 2011).

No Brasil, na região Nordeste, o *Tamarindus indica* L. é bastante produzido, especialmente em plantios espontâneos, sem fins comerciais. Por isso se diz, que ele mesmo possui grande importância social para a agricultura familiar, por ser, na maioria das vezes, de fácil acesso (FERREIRA *et al.*, 2011).

O constante crescimento da exportação de frutas e a necessidade de novos produtos têm levado ao desenvolvimento de técnicas de preservação, a liofilização entre elas (AMÂNCIO; SILVA; SANTOS, 2012). Esta consiste em um processo de secagem do material por meio de sublimação do produto congelado a baixas temperaturas e sob vácuo (FELLOWS, 2006). Essa tecnologia foi desenvolvida para superar as perdas de compostos responsáveis pelos aromas nos alimentos e também dos seus valores nutricionais, os quais são muito suscetíveis às modalidades de processamento que empregam temperaturas elevadas, como a secagem convencional em estufa (AMÂNCIO; SILVA; SANTOS, 2012).

A liofilização pode, ainda, facilitar o consumo do produto, dada essa maior durabilidade, além de permitir seu uso mais uniforme e concentrado (MORAES *et al.*, 2012).

No Brasil, não há ainda, em escala comercial, a disponibilidade do tamarindo sob a forma liofilizada. Estudo iniciado por um grupo de pesquisadores da Universidade Estadual do Ceará buscou o desenvolvimento de uma farinha de tamarindo, obtida por liofilização, com a proposta final de avaliar seu efeito sobre o controle metabólico de pacientes diabéticos. A pretensão de sua avaliação junto a esse grupo populacional se deveu ao fato de estudos em ratos terem constatado efeitos hipoglicemiantes decorrentes da ingestão de tamarindo. Embora o estado nutricional esteja associado ao controle metabólico de indivíduos diabéticos, o efeito do uso de tamarindo sobre essa variável ainda não foi investigado.

O teor de fibras e a acidez do tamarindo lhe conferem um baixo índice glicêmico, como constatado por Passos *et al.* (2012). Essa característica pode ter efeito direto sobre o controle metabólico de pessoas diabéticas. Além disso, hipotetiza-se que essa característica possa também ter um efeito redutor da sensação de fome, levando a uma menor ingestão alimentar e à consequente perda

ponderal, a qual pode ter um efeito indireto no controle metabólico desse grupo populacional.

É relevante se preocupar com os aspectos citados, pois o excesso de peso e as doenças crônicas não transmissíveis são condições cada vez mais frequentes em todo o mundo. Estima-se que no Brasil, em 2022, se a prevalência de excesso de peso continuar no mesmo ritmo, 65,2% e 24,8% dos adultos apresentarão sobrepeso e obesidade, respectivamente (BRASIL, 2011).

Assim, o presente estudo é parte da pesquisa citada, em que se pretende avaliar o impacto do consumo da farinha de tamarindo sobre o índice de massa corporal (IMC) de pacientes com diabetes melito tipo 2 atendidos através do Sistema Único de Saúde (SUS).

METODOLOGIA

Tipo de Estudo

Trata-se de um estudo longitudinal, subprojeto da pesquisa “Farinha de tamarindo como adjuvante no controle metabólico de pacientes diabéticos”, financiada pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e já aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Estadual do Ceará (UECE), sob o número CAAE 30308114.1.0000.5534.

Local do Estudo

A pesquisa foi realizada em uma instituição de referência do SUS para tratamento do pacientes diabéticos.

População e Amostra

A população do estudo foi composta pelos pacientes com diabetes melito tipo 2 atendidos na instituição citada. A amostra foi de conveniência, englobando 82 pacientes que foram captados durante o período de outubro de 2014 a novembro de 2015. Foram utilizados os mesmos critérios de inclusão do estudo maior: indivíduos de ambos os sexos; estar sendo regularmente acompanhado pela instituição; residir em Fortaleza; ser adulto ou idoso – idade ≥ 20 anos (WHO, 1995); apresentar índice de massa corporal (IMC) de 25,00 a 34,99 Kg/m². O critério relativo ao IMC foi adotado para conferir maior homogeneidade à amostra e considerando que a maioria dos indivíduos diabéticos tem excesso ponderal (SCHMIDT *et al.* 2011). Foram excluídos pacientes com obesidade moderada e grave, por já terem alterações metabólicas (ABESO, 2009) que poderiam dificultar a interpretação dos achados.

Obtenção da farinha de tamarindo

Os frutos foram obtidos de um produtor no município de Horizonte (CE) e o processamento e as análises foram realizados no Laboratório de Processos Agroindustriais na EMBRAPA Agroindústria Tropical em Fortaleza (CE) para atender à pesquisa maior citada.

A farinha foi obtida através da polpa do tamarindo, que passou por processo de congelamento, trituração e liofilização. Logo que retirada a polpa seca, ela foi particionada em sacos de 10g, em uma sala com umidade controlada de $50,0 \pm 2,0\%$ de umidade, seladas a vácuo, armazenadas dentro de caixas de isopor e mantidas à temperatura ambiente até análises.

Intervenção

Na primeira consulta, o paciente foi esclarecido quanto aos objetivos da pesquisa e assinou o termo de consentimento livre e esclarecido. Todos os voluntários foram entrevistados através de um formulário semiestruturado, contendo dados referentes a: sexo, idade, cor (autorreferida), anos de estudo, ocupação, renda mensal e problemas de saúde já conhecidos. Foram aferidas as medidas antropométricas de peso e altura em balança antropométrica digital devidamente calibrada. Para determinação do IMC, foi utilizada a categorização segundo WHO (1995) para adultos e Wellman (1994) para idosos.

Durante quatro semanas consecutivas, os pacientes consumiram diariamente 10g de farinha de tamarindo. Essa quantidade foi distribuída em sachês correspondentes a uma porção diária. A ingestão ocorreu uma vez ao dia, logo após o almoço. Os voluntários foram devidamente orientados quanto à diluição da farinha em 100ml de água.

A fim de possibilitar maior controle do estudo, os pacientes não receberam a quantidade total do preparado de uma vez, mas sim semanalmente.

Ao final das quatro semanas, os pacientes tiveram novamente o peso aferido, sendo determinado o IMC e categorizado como descrito acima.

Os achados foram organizados em planilhas e tabelas, apresentados em n (%), com média e desvio padrão e analisados pelo teste T pareado no pacote estatístico SPSS versão 2.0.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os participantes da pesquisa foram caracterizados de acordo com sexo, faixa etária, anos de estudo, cor, renda familiar mensal (Tabela 1) e estado nutricional antes e após o uso da farinha (Tabela 2).

A maioria dos participantes era do sexo feminino (54,88%), com faixa etária entre 50 e 70 anos (73,17%) e com pelo menos 9 anos de estudo (60,97%). A idade média do grupo foi de $60,74 \pm 8,52$ anos. Em relação à cor, a predominante foi a parda, autorreferida por 57,31% dos participantes. A renda média familiar mensal foi $3,39 \pm 2,95$ salários mínimos, havendo 50% dos respondentes com renda mensal inferior a três salários mínimos.

Houve predomínio de sobrepeso (70,73%) entre os participantes da pesquisa antes de iniciar o uso da farinha. Após um mês utilizando o produto diariamente, percebeu-se que o IMC final da maioria dos participantes continuou em sobrepeso (65,85%). No entanto, notou-se que esse percentual diminuiu em relação ao inicial e que

o IMC de alguns participantes passou a ser classificado como eutrófico (6,09%). Houve diminuição no percentual de obesidade, que passou de 29,26% para 28,04% após o uso da farinha de tamarindo.

O IMC médio inicial do grupo foi de 29,12 ($\pm 3,09$), apresentando média final de IMC de 28,72 ($\pm 2,93$) kg/m², diferença estatisticamente significativa ($p = 0,008$), evidenciando perda ponderal com o uso da farinha de tamarindo.

Couto e Wichmann (2011) utilizaram uma farinha de linhaça durante 60 dias em mulheres com idade igual ou superior a 19 anos e IMC acima de 25kg/m². Após consumo diário de 10g ou 20g de linhaça triturada, observou-se que, assim como no presente estudo, as participantes registraram redução significativa nos valores de IMC. Além disso, obtiveram redução também na circunferência abdominal, índice não avaliado pelo presente estudo.

Ao avaliar o efeito do consumo de aveia e de farinha da casca de maracujá junto a indivíduos sedentários de 30-59 anos, não diabéticos, propensos ao desenvolvimento de distúrbios no metabolismo das lipoproteínas, Miranda *et al.* (2014) verificaram que a variável peso não sofreu influência significativa durante o período de avaliação (60 dias), diferentemente do observado neste estudo.

Já na pesquisa realizada por Janebro *et al.* (2008), administrando 30g de farinha da casca do maracujá em 43 pacientes portadores de diabetes melito tipo 2 durante 60 dias, o peso dos pacientes permaneceu em média constante entre T0 (66,78 kg) e T30 (66,60 kg), apresentando-se um pouco mais elevado após 60 dias (67,84 kg).

O consumo de 20g de farinha de banana verde, durante 45 dias, não alterou a antropometria, a composição corporal, os parâmetros lipídicos e inflamatórios de mulheres adultas não diabéticas com excesso de peso, ainda que tenha elevado o teor de fibras da dieta, conforme encontrado por Silva *et al.* (2015).

Ao analisar o efeito de uma farinha de gergelim em pacientes diabéticos, Figueiredo e Modesto Filho (2008) observaram que houve uma diminuição estatisticamente significativa do peso corporal com 30 dias de uso do produto, semelhante ao observado neste estudo. Na pesquisa em questão, também se analisou a variável “atividade física”, que não diferiu entre os grupos da pesquisa. Portanto, a perda de peso pode estar relacionada ao consumo de 30g/dia da farinha de gergelim durante o período de estudo.

Em estudo realizado por Good *et al.* (2008) com cerca de 2 mil mulheres em que se avaliou a relação entre a ingestão de grãos integrais e o IMC, os autores demonstraram que mulheres que costumavam consumir mais frequentemente grãos integrais tinham valores de IMC e circunferência da cintura menores, bem como menos predisposição para terem sobrepeso.

A diminuição do risco de obesidade e diabetes tem sido associada a uma dieta com maior ingestão de fibras (FUNG *et al.*, 2002; MONTONEN *et al.*, 2003; JENSEN *et al.*, 2004; MUNTER, 2007), favorecendo uma relação inversa

Sexo	N	%
Masculino	37	45,12
Feminino	45	54,88
Total	82	100
Faixa etária	N	%
30 - 50	8	9,8
50 - 70	60	73,2
≥ 70	14	17
Total	82	100
Anos de estudo	N	%
≤ 8	32	39
9 a 11	32	39
≥ 12	18	22
Total	82	100
Cor	N	%
Parda	47	57,32
Negra	21	25,61
Branca	12	14,63
Não responderam	02	2,44
Total	82	100
Renda familiar mensal	N	%
< 3	41	50
3 - 5	21	25,60
≥ 5	20	24,40
Total	82	100

Tabela 1: Caracterização dos pacientes avaliados segundo dados demográficos e socioeconômicos. Fortaleza, 2016.

entre ganho de peso e ingestão de fibras, cereais e frutas (KOH-BANERJEE *et al.*, 2004, OLIVEIRA *et al.*, 2003; BAZZANO *et al.*, 2005).

Steemburgo *et al.* (2009), em estudo com 214 pacientes com diabetes melito tipo 2, demonstraram que a ingestão de fibras solúveis derivadas de grão integrais e de frutas se associou inversamente à síndrome metabólica.

Um estudo prospectivo de 12 anos de duração demonstrou que o ganho de peso foi inversamente proporcional em mulheres com alta ingestão de fibras, reduzindo em 49% o risco de aumento de peso (LIU *et al.*, 2003). Também foi observado que, quando farinha de grãos (trigo, aveia, milho e arroz) era adicionada à dieta, reduzia-se o risco de ganho de peso e, para cada 20g/dia de farinha ingeridos, havia diminuição de 0,36 kg no ganho de peso (KOH-BANERJEE *et al.*, 2004). Além disso, tendo em vista que a leptina elevada se associa ao ganho de peso, outro estudo evidenciou que uma dieta com alta ingestão de grãos levou à redução dos níveis de leptina (JENSEN, 2004).

O teor de fibra presente no tamarindo, 14,4g por 100g (dados não mostrados) pode estar relacionado à perda ponderal observada no presente estudo. No entanto, não se pode atribuir a diminuição do peso somente a esse

Estado nutricional	Antes da intervenção		Após intervenção	
	N	%	N	%
Eutrofia	0	0	5	6,1
Sobrepeso	58	70,73	54	65,85
Obesidade	24	29,26	23	28,05
Total	82	100	82	100

Tabela 2: Caracterização dos pacientes avaliados segundo Índice de Massa Corporal. Fortaleza, 2016.

fator, uma vez que outras variáveis não foram investigadas, como dieta e atividade física.

Na literatura não há muitos estudos que relacionam o consumo, por pacientes diabéticos, de algum tipo de produto natural com medidas antropométricas, como peso e IMC. Os estudos estão mais relacionados a exames bioquímicos, como os de colesterol e glicemia; portanto, são necessários mais estudos com esse foco.

Pelos poucos relatos encontrados, percebe-se que há um potencial de efeitos benéficos de algumas formulações. Nesta perspectiva, é promissor o efeito da farinha de tamarindo. Vale, portanto, a continuação de estudos neste campo, avaliando diferentes quantidades da farinha de tamarindo, diferentes tempos de intervenção, bem como o controle de variáveis confundidoras.

CONCLUSÃO

A farinha de tamarindo utilizada, na quantidade de 10g/dia, associou-se à melhora do estado nutricional dos indivíduos diabéticos avaliados, com aumento do número de sujeitos eutróficos e redução da proporção de obesos.

REFERÊNCIAS

- AMÂNCIO, L.M.; SILVA, W.L.C.P.; SANTOS, V.M.L. Liofilização: perspectivas para um novo mercado na região do Vale do São Francisco. **Revista Semiárido de Visu**, v.2, n.3, p.323-334, 2012.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA PARA O ESTUDO DA OBESIDADE E DA SÍNDROME METABÓLICA – ABESO. **Diretrizes Brasileiras de Obesidade 2009/2010**. ABESO – Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica. – 3.ed. São Paulo: AC Farmacêutica, 2009.
- BAZZANO, L.A. et al. Dietary intake of whole and refined grain breakfast cereals and weight gain in men. **Obes Res**, v. 13, p.1952-1960, 2005.
- BORGOGNONI, C.F.; et al. The influence of freezing rates on bovine pericardium tissue Freeze-drying. **Brazilian Archives of Biology and Technology**. v.52, n.6, p. 1493-1504, 2009.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. **Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) no Brasil 2011-2012**. Brasília: Ministério da Saúde; 2011.

- CANUTO, G. A. B.; et al. Caracterização físico-química de polpas de frutos da Amazônia e sua correlação com a atividade anti-radical livre. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v.32, n.4, p.1196-1205, 2010.
- CIJU, R.J. **Tamarind, the Indian Date: Growing Practices and Health Benefits**. Faridabad: Ed. Agrihortico, 2014.
- COUTO, A.N.; WICHMANN, F.M.A. Efeitos da farinha de linhaça no perfil lipídico e antropométrico de mulheres. **Alim. Nutr.**, Araraquara, v. 22, n. 4, p. 601-608, 2011.
- FELLOWS, P.J. **Tecnologia do processamento de alimentos: princípios e prática**. 2 ed. 602.p. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- FERREIRA, R.M.A; et al. Qualidade sensorial de geléia mista de melancia e tamarindo. **Revista Caatinga**, v. 24, n. 2, p. 202-206, 2011.
- FIGUEIREDO, A.S.; MODESTO FILHO, J. Efeito do uso da farinha desengordurada do *Sesamum indicum* L nos níveis glicêmicos em diabéticas tipo 2. **Rev. Bras. Farmacogn.** Braz J. Pharmacogn. v.18, n. 1, p.77-83, Jan./Mar, 2008.
- FUNG, T.T. et al. Whole-grain intake and the risk of type 2 diabetes: a prospective study in men. **Am J Clin Nutr**, v. 76, p.535-40, 2002.
- GOOD, C.K. et al. Whole grain consumption and body mass index in adult women: an analysis of NHANES 1999-2000 and the USDA Pyramid Servings Database. **J Am Coll Nutr**. v.27,n.1, p.80-7, 2008.
- HERNÁNDEZ-UNZON, H.Y.; LAKSHMINARAYANA, S. Developmental physiology of tamarind fruit (*Tamarindus indica* L.). **HortScience**, Alexandria, v. 17, n. 6, p. 938-940, 1982.
- JANEIRO, D.I. et al. Efeito da farinha da casca do maracujá-amarelo (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa* Deg.) nos níveis glicêmicos e lipídicos de pacientes diabéticos tipo 2. **Rev Bras Farmacogn.**, n18, p.724-32, 2008.
- JENSEN, M.K. et al. Intake of whole grains, bran and germ and the risk of coronary heart disease in men. **Am J Clin Nutr**, n. 80, p. 1492-1499, 2004.
- KOH BANERJEE, P. et al. Changes in whole grain, bran, and cereal fiber consumption in relation to 8-year weight gain among men. **Am J Clin Nutr** n.80, p. 1237-1245, 2004.
- LIU, S. et al. Relation between changes in intakes of dietary fiber and grain products and changes in weight and development of obesity among middle-aged women. **Am J Clin Nutr**, n.78, p. 920-927, 2003.
- MIRANDA, G.S. et al. Efeito do consumo da aveia e farinha da casca de maracujá sobre a glicemia e lipemia em um grupo de voluntários. **Rev Ciênc Farm Básica Apl.**, v.35, n.2, p.245-250, 2014.
- MONTONEN, J. et al. Whole-grain and fiber intake and the incidence of type 2 diabetes. **Am J Clin Nutr**, n. 77, p. 622-629, 2003.
- MORAES, L.R.V. et al. Estudo comparativo da desidratação de frutas para fins de infusão, por método tradicional e liofilização. **Revista Semiárido de Visu**, v.2, n.2, p.254-264, 2012.
- MUNTER, J.S.L. et al. Whole grain, bran and germ intake and risk of type 2 diabetes: A prospective cohort study and systematic review. **Plos Med.**, n.4, p. 261, 2007.
- OLIVEIRA, C.M.; SICHIERE, R.; MOURA, A.S. Weight loss associated with a daily intake of three apples or three pears among overweight women. **Nutrition**, n.19, p. 253-256, 2003.
- PASSOS, T. U. **Consumo alimentar cearense: índice glicêmico e carga glicêmica de alimentos regionais e impacto potencial no risco de doenças crônicas não transmissíveis**. Fortaleza, 2012. 92 p. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Saúde Pública) – Universidade Estadual do Ceará.
- SCHMIDT, M.I. et al. Chronic non-communicable diseases in Brazil: burden and current challenges. **The Lancet**. v. 377, p. 1949-61, 2011.
- SILVA, S.T. et al. Farinha de banana verde não altera perfil lipídico e inflamatório de mulheres com excesso de peso. **O mundo da saúde**, v.39, n.2, p.174-81, 2015.
- STEMBURGO, T. et al. Intake of soluble fibers has a protective role for the presence of metabolic syndrome in patients with type 2 diabetes. **Eur J Clin Nutr**. n.63,v.1,p.127-33,2009.
- WEELMAN, N.P. **The Nutrition Screening Initiative. Incorporating nutrition screening and interventions into medical practice: a monograph for physicians**. Washington D.C. US: American Academy of Family Physicians, The American Dietetic Association, National Council on Aging Inc., 1994.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Physical Status: the use and interpretation of anthropometry**. Geneva, Switzerland: WHO, 1995. (WHO Technical Report Series, n. 854).

Recebido em 12-JUN-2016
Aceito em 30-JUN-2016