

# Recomendação de arginina na terapia nutricional de pacientes queimados: aspectos atuais

*Recommendation of arginine in the nutritional therapy of burned patients: current aspects*

*Recomendación de la arginina en la terapia nutricional de los pacientes quemados: aspectos actuales*

Camila Maria Alves Feitosa, Clênya Vanessa Ximenes Damasceno, Vânia Marisa da Silva Vasconcelos

## RESUMO

**Objetivo:** Identificar se existe um padrão de recomendação de arginina para terapia nutricional de pacientes queimados, a partir de revisão integrativa da literatura. **Método:** Realizou-se uma revisão integrativa da literatura, com busca nos artigos *on-line* indexados na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e no Google Acadêmico, no período entre janeiro de 2011 e julho de 2017, publicados em português, inglês e espanhol. Os resultados foram apresentados em quadros. **Resultados:** No total, foram encontrados 112 artigos, sendo que apenas seis foram adequados ao critério de inclusão do estudo. Em cinco, que foram lidos e analisados, a quantidade de suplementação recomendada de arginina foi a mesma, sendo de 17g/dia; e um foi acima de 12g/dia. Além disso, esses mesmos autores concordaram que a quantidade adequada de suplementação com arginina, tempo de uso, método de administração e nível de segurança ainda não estão bem estabelecidos como rotina de uso em pacientes com grandes queimaduras. **Conclusões:** Mesmo sendo a arginina considerada um aminoácido condicionalmente essencial e muito importante no processo de cicatrização em pacientes queimados, ainda são necessários mais estudos clínicos para especificar a dose propícia para a terapia nutricional segura e eficaz com arginina em paciente queimados.

**DESCRITORES:** Arginina. Queimaduras. Terapia Nutricional.

## ABSTRACT

**Objective:** To identify whether there is a standard of arginine recommendation for nutritional therapy of burned patients, from the integrative review of the literature. **Methods:** An integrative revision of the literature was conducted, searching for articles on line indexed in the Virtual Health Library (BVS) and Google scholar, in the period from January of 2011 to July 2017, published in portuguese, english and spanish. The results were presented in paintings. **Results:** In total, 112 articles were found, and only six were suitable for the inclusion criterion of the study. In five, of which were read and analyzed, the quantity of recommended supplementation of arginine was the same, being of 17g/day; and one was above 12g/day. Moreover, these same authors agreed that the appropriate amount of supplementation with arginine, time of use, method of administration and security level are not yet well established as routine of use in patients with large burns. **Conclusions:** Even though arginine is considered a conditionally essential amino acid and is very important in the healing process in burnt patients, more clinical studies are still necessary to specify the correct dose for safe and effective nutritional therapy with arginine in a burnt patient.

**KEYWORDS:** Arginine. Burns. Nutrition Therapy.

## RESUMEN

**Objetivo:** Identificar si hay un estándar de la recomendación de la arginina para la terapia alimenticia de pacientes quemados, a partir de una revisión integradora de la literatura. **Método:** Se realizó una revisión integradora de la literatura, buscando artículos *on-line* indexados en la biblioteca virtual de salud (BVS) y Google Scholar, en el período de enero de 2011 a julio de 2017, publicados en portugués, inglés y español. Los resultados fueron presentados en cuadros. **Resultados:** En total, se encontraron 112 artículos, y sólo seis fueron apropiados para el criterio de inclusión del estudio. En cinco de los que estudios analizados, la cantidad de suplementación recomendada de arginina era la misma, siendo de 17g/día; y uno recomendaba cantidad superior a 12g/día. Además, estos mismos autores convinieron que la cantidad apropiada de la suplementación con arginina, tiempo de uso, método de administración y nivel de seguridad no estén pero bien establecidas como rutina para el uso en pacientes con grandes quemaduras. **Conclusiones:** A pesar de arginina considerada un aminoácido condicionalmente esencial y es muy importante en el proceso de la cicatrización de heridas en pacientes quemados, aún son necesarios más estudios clínicos que especifiquen la dosis segura y efectiva terapia nutricional con arginina en pacientes quemados.

**PALABRAS CLAVE:** Arginina. Quemaduras. Terapia Nutricional.

## INTRODUÇÃO

As queimaduras são lesões cutâneas causadas pela ação direta ou indireta do calor, agindo no tecido de revestimento do corpo humano, podendo destruir parcial ou totalmente a pele e os seus anexos, até as camadas mais profundas, como tecidos subcutâneos, músculos, tendões e ossos; com isso, as vítimas de queimaduras acabam apresentando um aumento acelerado em seu metabolismo, chegando a um gasto energético de até 50% acima do normal, em consequência de lesão extensa<sup>1</sup>.

Em vários estudos a queimadura é registrada como sendo a quarta causa de morte por trauma em todo o mundo, ocorrendo principalmente no grupo das crianças e adolescentes. No Brasil, estima-se que ocorram em torno de 1.000.000 de acidentes por queimaduras ao ano, dos quais apenas 200.000 pacientes buscam assistência hospitalar, sendo que o local mais comum para ocorrência dos acidentes por queimadura é o ambiente domiciliar<sup>2,3</sup>.

O hipermetabolismo leva à perda exagerada de massa magra corporal, o que vem a causar a instalação da desnutrição<sup>4</sup>. Com isso, a intervenção nutricional, deverá ser iniciada o mais precocemente possível, contribuindo no processo de cicatrização, minimizando a resposta inflamatória e controlando, assim, a depleção corporal, colaborando na diminuição da morbimortalidades<sup>5</sup>.

São conhecidos três potenciais alvos para imunonutrição: (1) função de barreira mucosa; (2) defesa celular; e (3) inflamação local ou sistêmica. Os nutrientes mais utilizados para essa imunonutrição são arginina, glutamina, aminoácidos de cadeia ramificada (BCAAs), ácidos graxos Omega-3 (n-3) e nucleotídeos<sup>6</sup>. Estes componentes, quando fornecidos em quantidades superiores ao comumente oferecido às pessoas saudáveis, parecem ter um efeito benéfico sobre as mudanças fisiopatológicas induzidas pelas queimaduras<sup>7</sup>.

A arginina é considerada como um aminoácido essencial na cicatrização, já que aumenta a resistência imunológica no local da lesão, é precursora da prolina, a proteína que é convertida em hidroxiprolina e em seguida em colágeno, também é fundamental como suporte na perfusão tecidual, por seu grande efeito vasodilatador da microcirculação e por ser rica em nitrogênio<sup>5</sup>.

Um único nutriente deficiente poderá prejudicar todo o processo de reparação tecidual<sup>8</sup>. Portanto, o apoio nutricional precoce se correlaciona em estadias mais curtas dos pacientes queimados, com cura acelerada da ferida e na diminuição do risco de infecção<sup>9</sup>. Objetiva então esse trabalho identificar se existe um padrão de recomendação de arginina na terapia nutricional de pacientes queimados, a partir de revisão integrativa da literatura nos últimos sete anos.

## MÉTODO

Para o alcance do objetivo proposto, foi utilizado como mé-

todo para a presente investigação a revisão integrativa da literatura, a qual possibilita a incorporação de evidências na prática clínica<sup>10</sup>.

Embora haja variações para a condução de métodos para o desenvolvimento de revisões integrativas, existem padrões a serem seguidos. Na operacionalização da presente revisão, foram utilizadas seis etapas: elaboração da questão de pesquisa, amostragem ou busca na literatura dos estudos primários, extração de dados, avaliação dos estudos primários incluídos, análise e síntese dos resultados e apresentação da revisão<sup>11</sup>.

Primeira etapa - elaboração da questão de pesquisa envolve a questão da pesquisa que norteou a elaboração desta revisão integrativa e consistiu em: Existe um padrão de recomendação de arginina para terapia nutricional de pacientes queimados?

Segunda etapa - busca na literatura dos estudos primários, a partir do estabelecimento dos critérios de inclusão/exclusão (amostragem), realizada entre agosto de 2017, utilizando sistemas de bases de dados importantes no contexto da saúde. Por meio do acesso *on-line*, foram utilizadas as seguintes bases de dados: Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e Google Acadêmico.

As seguintes estratégias de busca (filtros) dos estudos primários nas respectivas bases de dados foram: descritores controlados (*Medical Subject Headings* - MeSH e Descritores em Ciências da Saúde - DeCS) - Arginina, Queimaduras e Terapia Nutricional, combinados com operadores booleanos (AND e OR).

Para definição dos estudos selecionados para compor esta revisão integrativa, foram estabelecidos os seguintes critérios de inclusão: artigos científicos que apresentavam informações sobre recomendação de arginina para a terapia nutricional de pacientes queimados, artigos científicos indexados nas bases de dados BVS e Google Acadêmico, artigos científicos publicados nos últimos 7 anos, compreendendo o período de janeiro de 2011 a julho de 2017, no idioma português, inglês e espanhol com texto completo disponível online gratuitamente; e, como critérios de exclusão: relatos de casos informais, capítulos de livros, dissertações, teses, reportagens, notícias, editoriais, textos não científicos e artigos científicos sem disponibilidade do texto na íntegra *online*.

Após resultados encontrados mediante busca obedecendo cuidadosamente aos critérios de inclusão e exclusão apresentados, houve identificação de duplicidade de artigos nas bases de dados, sendo descartados aqueles que se repetiam; procedeu-se à leitura do título e do resumo de cada artigo científico no intuito de verificar a sua adequação com a questão norteadora estabelecida na revisão, sendo excluídos aqueles cujo conteúdo não apresentou associação com o tema em questão.

Terceira etapa - extração dos dados/categorização dos resultados. Os dados foram organizados em fichas, identificando as publicações e a resposta à questão norteadora. Os resultados estão apresentados nos Quadros 1 e 2.

**QUADRO 1**  
**Descrição dos estudos incluídos na revisão sistemática, segundo autor, título, ano de publicação, base de dados e objetivos.**

Nº	Autor	Título	Ano	Base	Objetivo
1	Sousa AES et al. <sup>5</sup>	O papel da arginina e glutamina na imunomodulação em pacientes queimados - revisão de literatura	2016	BVS	Investigar na literatura a utilização de arginina e glutamina na imunomodulação em pacientes queimados.
2	Stein MHS et al. <sup>17</sup>	Terapia nutricional em pacientes grandes queimados - uma revisão bibliográfica	2013	BVS	Investigar qual a terapia nutricional mais indicada em relação à conduta nutricional em pacientes grandes queimados.
3	Collado Hernández CM, Pérez Nunez V. <sup>14</sup>	Basic aspects of the enteral nutrition in the burned patient	2013	Google Acadêmico	Descrever os aspectos essenciais e atuais da nutrição enteral no paciente amplamente queimado como seu conceito, caminhos da administração, importância de sua aplicação, fórmulas principais para o cálculo da proteína da energia, tratamento com macronutrientes e micronutrientes para garantir a nutrição adequada e de acordo com as necessidades.
4	Silva APA et al. <sup>16</sup>	Terapia nutricional em queimaduras: uma revisão	2012	BVS	Revisar os principais estudos com a terapia nutricional nas queimaduras e discutir a conduta nutricional para esse tipo de paciente.
5	Montenegro S. <sup>13</sup>	Proteína e cicatrização de feridas.	2012	Google Acadêmico	Abordar de forma genérica a importância da nutrição na cicatrização de feridas e em pormenor o papel das proteínas e de alguns aminoácidos.
6	Serra MCVF et al. <sup>15</sup>	Terapia nutricional no paciente queimado	2011	BVS	Demonstrar a importância da terapia nutricional em pacientes grandes queimados.

Fonte: Dados da pesquisa, Teresina-PI, 2017.

Quarta etapa - avaliação dos estudos primários incluídos. Foi realizada com a leitura atenta dos artigos para compor as informações e autores incluídos no banco de dados.

Quinta etapa - análise e síntese dos resultados. Foram incluídos os conceitos e as definições das metodologias muitas vezes encontradas nos próprios artigos, para a interpretação dos resultados sob o referencial de autores.

Por fim, a Sexta etapa - apresentação da revisão/síntese do conhecimento foi realizada a revisão integrativa, com

produção de uma síntese do conhecimento, visando evidenciar os benefícios da suplementação da arginina para a terapia nos pacientes queimados e sua recomendação padrão.

A pesquisa seguiu aos critérios de refinamento dos estudos primários selecionados, segundo as bases de dados (Quadro 3), chegando a um total de 6 artigos que têm relevância para o estudo e que permitiram atingir parcialmente os objetivos propostos, sendo os artigos utilizados do tipo revisão.

**QUADRO 2**

**Síntese dos principais problemas de pesquisa apresentados a partir da metodologia e sua recomendação de arginina e efeitos benéficos.**

Nº	Metodologia	Recomendação de arginina - suplementação	Efeitos Benéficos
1	Revisão narrativa da literatura	17 g/dia	Exerce papel na síntese proteica, auxilia na função imune, formação de colágeno e cicatrização de feridas.
2	Revisão Bibliográfica	17 g/dia	Melhora na cicatrização e na resposta imunológica.
3	Revisão	12 g/dia	Necessário para a síntese de colágeno na cicatrização da ferida
4	Revisão	17 g/dia	Melhora na cicatrização e resposta imune.
5	Revisão	17 g/dia	Redução do tempo de cicatrização, melhoria na qualidade de vida e diminuição dos custos com o tratamento.
6	Revisão	17 g/dia	Aumenta a deposição de colágeno nas feridas e diminui a taxa de sepse em pacientes críticos.

Fonte: Dados da pesquisa, Teresina-PI, 2017.

A análise dos dados foi realizada de forma descritiva, enfatizando as informações encontradas em cada estudo, bem como comparações entre estas, destacando diferenças e semelhanças.

Não ocorreu nenhum tipo de financiamento para o estudo. Também não houve conflito de interesse na condução desta revisão integrativa da literatura.

**QUADRO 3**

**Critérios de Seleção de publicações referentes à recomendação de arginina para terapia nutricional de pacientes queimados incluídos na revisão. Teresina-PI, 2017.**

Publicações encontradas na busca considerando critérios de idioma, período de publicação e descritores n=112

Uso descritores: Arginina; Queimaduras; Terapia Nutricional

Após considerar tipo de documento: Artigo n=10

Artigos após remoção duplicados n=6

Artigos aplicados nos resultados n=6

**RESULTADOS**

Sobre a caracterização dos artigos selecionados, observou-se que quatro pertencem à base de dados da BVS e dois do Google Acadêmico. Cinco foram publicados no Brasil e um em Cuba. Quanto aos anos de publicação, dois de 2012 e 2013, um de 2016 e 2011. Em relação aos objetivos, quatro artigos revisaram os principais estudos com a terapia nutricional em pacientes queimados e dois investigaram o papel da arginina e glutamina na imunomodulação na cicatrização de feridas das queimaduras (Quadro 1).

O Quadro 2 mostra os tipos de metodologia utilizados para confecção dos artigos selecionados, sendo que os seis foram de revisão. E a quantidade de suplementação recomendada de arginina foi de 17g/dia em cinco artigos e somente um acima de 12 g/dia para obter um resultado favorável.

Além disso, esses mesmos autores concordaram que a quantidade adequada de suplementação com arginina, tempo de uso, método de administração e nível de segurança ainda não estão bem estabelecidos como rotina de uso em pacientes com grandes queimaduras. Porém, em dois dos artigos, seus autores citam como recomendação de arginina, sendo de 2% a 4% do valor calórico total, tolerando até 30 g/dia. Em quatro artigos, os autores alegam à arginina uma melhora na cicatrização e na resposta imunológica e um artigo citou redução do tempo de cicatrização, melhoria na qualidade de vida e diminuição dos custos com o tratamento.

**DISCUSSÃO**

Alguns estudos indicam arginina acima de 12g/L em três dias e preferencialmente de 5 a 10 dias na alimentação enteral precoce associada com suporte calórico pleno; e por via oral na suplementação

de arginina é considerada segura de até 30 g/dia, sendo que doses acima disto poderá causar uma diarreia leve<sup>12,13</sup>.

O uso de arginina quando a concentração é abaixo a 6 g/L não mostra nenhum benefício em um estudo e o uso deste aminoácido como imunonutriente poderá melhorar a resposta das células L e aumentar fagocitose<sup>14</sup>. É citado em estudos que a arginina é necessária para a síntese de colágeno na cicatrização da ferida de pacientes queimados.

A arginina, em situações normais, é sintetizada pelo organismo nas quantidades adequadas, mantendo assim a integridade do músculo e tecidos; porém, na presença de uma ferida ou sob estresse, as reservas deste aminoácido são reduzidas rapidamente e, com isso, torna-se essencial no processo de cicatrização e na manutenção de um balanço nitrogenado positivo<sup>15</sup>.

Na avaliação dos benefícios da suplementação de arginina, um estudo realizado com pacientes que apresentavam queimaduras acima de 50% da superfície corporal queimada (SCQ), nas quais os que receberam nutrição enteral com suplementação de arginina em fase inicial de queimadura, mostrou efeitos benéficos favoráveis e em outro estudo foi demonstrado que a nutrição enteral enriquecida com arginina pode efetivamente melhorar o estado nutricional e a função imune celular de pacientes com queimaduras<sup>12</sup>. Os dados nos estudos encontrados enfatizam que a suplementação de arginina tem um efeito favorável na melhora do sistema imunológico.

Em pacientes queimados é requerida quantidade aumentada de proteínas, sendo a arginina considerada um aminoácido condicionalmente essencial, exercendo sua influência na resposta inflamatória, imune e no processo de cicatrização. Os estudos têm revelado que a associação de dieta enteral enriquecida com a arginina, fibras e antioxidantes provoca diminuição na taxa de sepse em pacientes críticos<sup>15</sup>.

O metabolismo proteico em queimados é altamente alterado, ocorrendo a degradação de proteínas e a proliferação de microrganismos patógenos, que associado a uma deficiência imunológica, ocasiona um processo infeccioso e, posteriormente, sepse<sup>13</sup>. Entre os artigos encontrados, todos citaram que a arginina melhora a resposta inflamatória e a ocorrência da diminuição da sepse.

A estabilização dos níveis séricos de proteínas, dentro de valores normais, é indicativa de resposta terapêutica adequado nas queimaduras, e a oferta suplementar de arginina como nutriente imunomodulador que demonstre estimular o aumento da deposição de colágeno nas feridas constitui um indicativo de objeto de estudo<sup>15,16</sup>.

A arginina como nutriente imunomodulador constitui um papel importante nos processos inflamatórios, limita o aparecimento de aterosclerose, favorece a resposta citotóxica das células imunológicas e mantém o fluxo sanguíneo e, em situação de estresse metabólico, os níveis de arginina decaem<sup>17</sup>.

Alguns estudos verificaram que a suplementação com 9 gramas de arginina promoveu a cicatrização de feridas nos queimados, a diminuição da perda de massa muscular e melhora da síntese de co-

lâgeno e na resposta imunitária. No contexto clínico, normalmente é segura, contudo, ainda deverá ser determinada uma dose terapêutica máxima eficaz e sem riscos<sup>15</sup>.

## CONCLUSÃO

Mesmo sendo a arginina considerada um aminoácido condicionalmente essencial, que exerce influência na resposta inflamatória e imune, além de ser muito importante no processo de cicatrização, ainda são necessários mais estudos clínicos que contemplem um maior número de indivíduos, que especifiquem a dose propícia para a terapia nutricional segura e eficaz com arginina em paciente queimados, a fim de tornar o benefício desse imunonutriente mais expressivo para comunidade científica, e principalmente na sua recomendação em termos de suporte nutricional mais adequado à suplementação do paciente queimado.

## PRINCIPAIS CONTRIBUIÇÕES

Identificação de estudos que mostram uma tendência a padronização da quantidade de arginina usual na prática clínica.

Evidenciação, através de referências, dos benefícios da suplementação da arginina para a terapia nos pacientes queimados.

Registro da necessidade de mais pesquisas, a fim de especificar a quantidade, dosagem e tempo de uso da arginina, configurando uma recomendação segura e eficaz no suporte nutricional adequado à suplementação deste nutriente na terapia nutricional de queimados.

## REFERÊNCIAS

1. Aguiar AO, Oliveira BBR, Carnib LPA. Efeito dos antioxidantes vitamina C e selênio em pacientes queimados: uma revisão bibliográfica. *Rev Bras Queimaduras*. 2014;13(2):62-6.
2. Dutra AS, Penna LHG, Vargens OMC, Serra MCVF. Caracterização de mulheres hospitalizadas por queimadura. *Rev Enferm*. 2011;19(1):34-9.
3. Fernandes FMFA, Torquato IMB, Dantas MSA, Pontes Júnior FAC, Ferreira JA, Collet N. Queimaduras em crianças e adolescentes: caracterização clínica e epidemiológica. *Rev Gaúcha Enferm*. 2012;33(4):133-41.
4. Bottoni A, Bottoni A, Rodrigues RC, Celano RMG. Papel da nutrição na cicatrização. *Rev Ciênc Saúde*. 2011;1(1):98-103.
5. Sousa AES, Batista FOC, Martins TCL, Sales ALCC. O papel da arginina e glutamina na imunomodulação em pacientes queimados - revisão de literatura. *Rev Bras Queimaduras*. 2015;14(4):295-9.
6. Tan HB, Danilla S, Murray A, Serra R, El Dib R, Henderson TO, et al. Immunonutrition as an adjuvant therapy for burns. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014;(12):CD007174.
7. Machado NM, Gragnani A, Ferreira LM. Burns, metabolism and nutritional requirements. *Nutr Hosp*. 2011;26(4):692-700.
8. Lima LS, Araújo MAR, Cavendish TA, Assis EM, Aguiar G. Perfil epidemiológico e antropométrico de pacientes internados em uma unidade de tratamento de queimados em Brasília, Distrito Federal. *Comun Ciênc Saúde*. 2010;21(4):301-8.
9. Rowan MP, Cancio LC, Elster EA, Burmeister DM, Rose LF, Natesan S, et al. Burn wound healing and treatment: review and advancements. *Crit Care*. 2015;19:243.
10. Bibb SC, Wanzer LJ. Determining the evidence in the perioperative environment: standardizing research process tools for conducting the integrative literature review. *Perioper Nurs Clin*. 2008;3(1):1-17.
11. Galvão CM, Mendes KDS, Silveira RCCP. Revisão integrativa: método de revisão para

- sintetizar as evidências disponíveis na literatura. In: Brevidelli MM, Sertório SCM, org. Trabalho de conclusão de curso: guia prático para docentes e alunos da área da saúde. São Paulo: Iátrica; 2010. p. 105-26.
12. Rosina KTC, Costa CL. Uso de terapia nutricional imunomoduladora em pacientes politraumatizados: uma revisão da literatura. *Ceres Nutr Saúde*. 2011;5(2):89-100.
  13. Montenegro S. Proteína e cicatrização de feridas. *Nutricias*. 2012;14:27-30.
  14. Collado Hernández CM, Pérez Núñez V. Basic aspects of the enteral nutrition in the burned patient. *Rev Cubana Cir*. 2013;52(4):332-41.
  15. Serra MCVF, Sacramento AL, Costa LM, Ramos PB, Guimarães Junior LM. Terapia nutricional no paciente queimado. *Rev Bras Queimaduras*. 2011;10(3):93-5.
  16. Silva APA, Freitas BJ, Oliveira FLC, Piovacari SMF, Nóbrega FJ. Terapia nutricional em queimaduras: uma revisão. *Rev Bras Queimaduras*. 2012;11(3):135-41.
  17. Stein MHS, Bettinelli RD, Vieira BM. Terapia nutricional em pacientes grandes queimados - uma revisão bibliográfica. *Rev Bras Queimaduras*. 2013;12(4):235-44.

---

## TITULAÇÃO DOS AUTORES

**Camila Maria Alves Feitosa** – Nutricionista. Pós-graduanda em Nutrição Clínica pela Unidade Integrada de Pós-Graduação, Pesquisa e Unitec Centro Tecnológico de Estudos Universitários – UNIPÓS. Graduada em Bacharelado em Nutrição pela Universidade Federal do Piauí - UFPI, Teresina, PI, Brasil.

**Clénya Vanessa Ximenes Damasceno** - Nutricionista. Pós-graduanda em Nutrição Clínica pela Unidade Integrada de Pós-Graduação, Pesquisa e Unitec Centro Tecnológico de Estudos Universitários – UNIPÓS. Graduada em Bacharelado em Nutrição pela Universidade Federal do Piauí - UFPI, Teresina, PI, Brasil.

**Vânia Marisa da Silva Vasconcelos** - Nutricionista. Mestranda em Saúde da Família (UNINOVAFAP). Especialista em Nutrição Materno infantil pela Universidade Federal do Piauí – UFPI e em Docência do Ensino Superior pelo Centro de Ensino Superior de Teresina – CEUT/PI, Teresina, PI, Brasil.

**Correspondência:** Camila Maria Alves Feitosa  
Rua Arlindo Nogueira, 500, Centro – zona sul, Teresina, PI, Brasil – CEP: 64001290  
– E-mail: camilamfeitosa@hotmail.com

**Artigo recebido:** 21/9/2017 • **Artigo aceito:** 6/3/2018

**Local de realização do trabalho:** Unidade Integrada de Pós-Graduação, Pesquisa e Unitec Centro Tecnológico de Estudos Universitários (UNIPÓS), Teresina, PI, Brasil.

**Conflito de interesses:** Os autores declaram não haver.