

EFEITOS DA ISOFLAVONA NOS SINTOMAS DA MENOPAUSA

EFFECTS OF ISOFLAVONE THE SYMPTOMS OF MENOPAUSE

MAYLLE LOPES OLIVEIRA ALCÂNTARA

Graduanda em nutrição pelo Centro Universitário do Rio Grande do Norte – UNI-RN

E-mail: maylle_lopes@hotmail.com

KALINE DANTAS MAGALHÃES

Profª. Msc Docente do curso de nutrição, enfermagem, fisioterapia, educação física e psicologia do Centro Universitário do Rio Grande do Norte.

E-mail: kalinedantas@unirn.edu.br

RESUMO

Com essa revisão bibliográfica buscou-se verificar os efeitos das isoflavonas contidas na soja, no tratamento de sintomas como fogachos (calorões), distúrbios do sono, diminuição do volume uterino, doenças cardiovasculares e osteoporose em mulheres na menopausa. O levantamento bibliográfico abrangeu artigos científicos publicados entre 2009 e 2014 nas bases de dados SciELO, PubMed, Bireme e Google Acadêmico, além de publicações governamentais. A isoflavona da soja foi a mais utilizada nas pesquisas estudadas, por apresentar propriedades nutricionais e por seus efeitos antioxidantes, além de ser um produto natural e livre de gordura saturada, colesterol e lactose, beneficiando o indivíduo de maneira geral. Esta revisão concluiu que vários estudos demonstraram os efeitos benéficos das isoflavonas em relação aos sintomas mais comuns em mulheres na menopausa.

Palavras-chaves: Fitoestrogênios, Soja, Menopausa

ABSTRACT

This literary review searched to identify the effects of soy isoflavones in the treatment of menopause symptoms such as hot flashes, sleep disturbances, decreased uterine volume, and cardiovascular disease and osteoporosis. The literary survey was done on scientific papers published between 2009 and 2014. The search was performed on data basis such as SciELO, PubMed, and Google Scholar Medicine® data, and government publications. The soy isoflavone was the most used in the studied papers due to its nutritional properties and its antioxidant effects. Besides, it's a natural product, free of saturated fat, cholesterol and lactose which brings many benefits in general for its user. The review concluded that several studies have demonstrated the beneficial effects of isoflavones for the most common symptoms in menopausal women.

Keywords: Phytoestrogens, Soy, Menopause

INTRODUÇÃO

A expectativa de vida no Brasil aumentou 17,9% entre 1980 e 2013, passando de 62,7 para 73,9 anos, um aumento real de 11,2 anos, motivados pela melhora das condições de saúde pública. No Brasil, a maior parte dessa população é composta de mulheres (BRASIL, 2014). Sabe-se que entre a idade de 35 e 40 anos (Lorenzi, et al, 2009) as mulheres iniciam uma fase transicional entre o período reprodutivo e não reprodutivo conhecida como climatério (pré-menopausa) (Zampieri, et al., 2009), a qual é seguida pela menopausa, que é definida como a cessação permanente das menstruações ocorrendo, em média, por volta dos 51 anos e está associada ao funcionamento reduzido dos ovários que acompanha a idade e que resulta na diminuição dos níveis de estrogênio e outros hormônios (NAMS, 2012).

Esses fenômenos fisiológicos são um acontecimento natural e espontâneo, porém estão associados a vários desconfortos e distúrbios os quais são as principais queixas entre as mulheres dessa faixa etária, como: fogachos (compreendidos como as ondas repentinas de calor que passam pelo corpo), irritabilidade, esquecimento, dores nas pernas, cefaleia, diminuição da libido, insônia, depressão, atrofia vaginal, dentre outros mencionados incluem tonturas, ansiedade, palpitações, sudorese intensa, incontinência urinária, fadiga (Pitombeira, et al, 2011), osteoporose (Butteros, et al, 2011), modificação do perfil lipídico, como o aumento nos níveis de triglicérides e de lipoproteína de baixa densidade (LDL, low-density lipoprotein), diminuição nos níveis de proteína de alta densidade (HDL, high-density lipoprotein) e aumento do risco de doença cardíaca (Fuchs, 2009). Por isso torna-se cada vez mais importante a busca de alternativas que possibilitem maior bem estar e tragam mais qualidade de vida a essa parte da população.

Atualmente a Terapia de Reposição Hormonal (TRH) é um dos meios mais indicados para o alívio desses sintomas, alguns estudos observaram melhoria nos distúrbios do sono, fogachos, além disso, essa terapia está diretamente ligada à prevenção de fraturas osteoporóticas, devido estrogênios serem relacionados a uma melhoria na densidade óssea (Polonini, Raposo e Brandão, 2011). Contudo, foi observado elevada incidência de cânceres invasivos, de eventos tromboembólicos e doenças renais com o uso de estrógenos equinos conjugados. Dessa forma, muitas mulheres buscam alternativas a esse tratamento como forma de diminuir os efeitos colaterais nocivos. Uma das terapias que vem ganhando destaque é o uso de fitoestrogênios (Newton e Grady, 2011).

Os fitoestrogênios são um grupo de componentes não-esteróides com propriedades estruturais e funcionais semelhantes às dos estrogênios e, por isso, tem a faculdade de atuar

como estes hormônios sem causar efeitos colaterais. As isoflavonas (genisteína e daidzeína) são as mais conhecidas nesse grupo e suas fontes são encontradas principalmente em derivados da soja e outras leguminosas (Carbonel, et al., 2011).

A soja é uma leguminosa de origem chinesa, com aproximadamente 2.500 variedades, que são classificadas de acordo com a cor do grão. Assim como todas as leguminosas, esta é envolta por uma vagem, que mede entre 5 e 8 cm de comprimento (Phillipe, 2009), e destaca-se na nutrição como agente de prevenção de doenças crônicas e promoção de saúde por meio de suas propriedades. O fato de que uma alimentação à base dessa leguminosa pode estar auxiliando no combate de certas patologias e na redução da sintomatologia climatérica é que seu mecanismo de ação se dá por meio de sua interação com os receptores estrogênicos com efeitos antioxidantes e propriedades de inibição enzimática tendo a capacidade de interagir com os receptores estrogênicos alfa e beta (com maior afinidade para o beta) sendo capazes de produzir efeitos estrogênicos já documentados em animais e humanos. Com isso, tem-se aventado a sua utilização como alternativa à terapia de reposição hormonal no climatério (Arquilino, 2011; Patisaul e Jefeson, 2010).

Diante do exposto, o objetivo desse trabalho foi investigar os efeitos das isoflavonas contida na soja, principalmente no que se refere à diminuição dos sintomas mais comuns na menopausa.

METODOLOGIA

Este estudo caracteriza-se por revisão em referencial teórico com o objetivo de buscar resultados de pesquisas realizadas envolvendo a soja e seus efeitos sobre algumas patologias como nas doenças cardiovasculares e osteoporose, com ênfase na menopausa. Foram reunidos artigos publicados entre 2009 e 2014 em periódicos indexados nas Bases SciELO, PubMed, Bireme e Google Acadêmico, além de fontes governamentais. Usando como descritores as palavras: menopausa, climatério, fitoestrogênios, isoflavonas, fitoterápicos para menopausa, reposição hormonal na menopausa, não fazendo restrição ao idioma inglês.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As isoflavonas, também conhecidas como flavonóides ou isoflavonóides, estão presentes nas plantas e vegetais, sendo eles compostos químicos fenólicos. O grupo que mais se evidencia por conter este composto são as leguminosas, destacando-se a soja como

principal fonte (Setchell, 2009). Existe semelhança no que diz respeito à estrutura e à funcionalidade entre os fitoestrogênios e o estradiol, visto que os primeiros apresentam ação seletiva, ou seja, sua atividade pode ser estrogênica (agonista), em circunstâncias de baixa produção de hormônios endógenos, ou antiestrogênica (antagonista) quando a concentração de hormônios apresenta-se normal. Existem dois tipos de receptores para que o estrogênio possa exercer sua função, o ER α e o ER β , que se encontram distribuídos em diferentes tecidos. O ER β é encontrado em tecidos reprodutivos, como a próstata, o ovário, os testículos e a hipófise. Já o ER α é encontrado no útero, no fígado, nas mamas e nos rins. As isoflavonas são os fitoestrogênios que mais possuem ação estrógena; entre elas destacam-se a genisteína, a daidzeína e a gliciteína, que se encontram presentes no gérmen da soja (Mackey, 2010). Alguns experimentos e dados clínicos demonstram que as isoflavonas seriam uma alternativa na prevenção e até mesmo no tratamento de muitas doenças, incluindo o câncer, o diabetes mellitus, a osteoporose e as doenças cardiovasculares.

Segundo Andres 2012, a atividade biológica exercida pela isoflavona varia de acordo com a fase biológica da mulher. No climatério (pré-menopausa), por exemplo, quando a intensidade de hormônios circulantes é elevada, tem-se a fraca atividade estrogênica ou antiestrogênica deste composto acerca dos sintomas característicos deste período. Já na menopausa, os fogachos (calorões) atuam com uma intensidade mais elevada, sendo este um período de grande transpiração, fase onde a ação das isoflavonas é mais eficiente do que a anterior. Por fim, na pós menopausa, quando a concentração do estrogênio endógeno decai em média 60%, os receptores ficam mais disponíveis, o que auxilia na ação estrogênica das isoflavonas, que acabam supostamente compensando a escassez do hormônio humano. Diversas pesquisas realizadas nas últimas duas décadas têm demonstrado efeitos biológicos da soja no organismo humano.

Y, et al., 2010 demonstraram em seus estudos que os sintomas na fase perimenopausa melhoraram com uma dose diária de 120 mg/dia de isoflavonas de soja. Os hormônios 17 beta-estrodio (E2), folículo-estimulante (FSH), luteinizante (LH), progesterona, testosterona e prolactina (PRL) foram avaliados no início e E2, progesterona e testosterona aumentaram significativamente e o FSH foi significativamente diminuído. Comprovando que sintomas da menopausa como secura vaginal e fogachos comuns ao hipoestrogenismo, melhoraram em mulheres nessa fase. Corroborando com esse estudo, Chen, Lin e Liu, 2014 examinaram a eficácia de fitoestrogênios no alívio dos sintomas da menopausa e concluíram que os mesmos parecem reduzir a frequência das ondas de calor em mulheres na menopausa, sem efeitos colaterais graves.

De acordo com Thomas, et al., 2014, em um estudo de revisão de ensaios clínicos controlados de isoflavonas e efeitos de preparação de aminoácidos sobre ondas de calor e outros sintomas, incluindo humor, sono, dor e função cognitiva que as mulheres relatam durante a transição da menopausa e pós-menopausa precoce demonstrou resultados com reduções significativas em ondas de calor e sintomas concomitantes durante a transição da menopausa e pós-menopausa. Realizando pesquisas em ratas com menopausa alimentadas com soja fermentada em um dia e no outro dia com genisteína, Yoo et al., 2014, observaram um aumento de peso uterino, ocasionando um aumento significativo dos níveis de 17- β estradiol. Sugerindo que houve um espessamento das paredes uterinas e uma provável melhoria dos sintomas, corroborando com os resultados apresentados em mulheres na mesma condição.

Quanto às doenças cardiovasculares apresentadas na menopausa, Carvalho, 2011 avaliou mulheres pós-menopausadas quanto aos efeitos hipolipemiantes, antiinflamatórios e antioxidantes de lignanas provenientes da ingestão de quinoa (*Chenopodium quinoa*) em um grupo de mulheres pós-menopausadas e evidenciou a redução do colesterol total e LDL-c, e aumento de Glutathione redutase apenas no grupo que consumiu quinoa. Kirinus, Copetti e Oliveira (2010), compararam as propriedades da soja com a quinoa (por suas lignanas) e constataram que a quinoa é uma alternativa para a substituição da soja.

Outro sintoma comum é a osteoporose e as fraturas dela decorrentes que tem uma incidência menor na Ásia em comparação aos países ocidentais, e esse fenômeno é atribuído à alimentação rica em fitoestrogênios. Estudos em animais sugerem que os fitoestrogênios podem diminuir a perda óssea consequente à privação estrogênica. (Nams, 2012). Esse resultado também foi observado por Sehmisch, et al., 2010, utilizando 4 grupos de ratas ovariectomizadas, submetidas a uma dieta sem soja; com estradiol; com genisteína e esquol, respectivamente e identificou um aumento na densidade mineral nos grupos que utilizaram genisteína e estradiol quando comparadas ao grupo controle, o qual não foi utilizada a soja na dieta. Corroborando com Srivastava, et al., 2013 que em outro estudo demonstrou que Isoformo, uma forma natural de dadzeína (methoxydaidzein), inverte osteopenia em ratas adultas com modelo de pós menopausa. Estas doses surtiram efeitos anti-catabólicos acompanhado com segurança a nível uterino, propondo o seu potencial no tratamento da osteoporose e de sintomas na pós-menopausa.

De acordo com os estudos observados identificou-se que há uma relação positiva entre isoflavonas e os sintomas da menopausa, no sentido de minimizá-los, promovendo assim uma melhoria na qualidade de vida das mulheres nessa condição.

CONCLUSÃO

Com base nos estudos aqui citados, foi observado uma relação positiva entre isoflavonas e os sintomas da menopausa. Faz-se necessário examinar várias dosagens e quantidades dietéticas para melhor elucidar a inter-relação entre isoflavonas e a indicação dos fitoestrogênios como alternativa à Terapia de Reposição Hormonal (TRH). Embora um estudo com o uso de 120 mg de isoflavona de soja, verificar que os fogachos nas mulheres menopausadas podem ser minimizados com seu consumo diário, além de melhorar a qualidade de vida das mesmas, sem interferir no peso corpóreo e sem maior predisposição ao desenvolvimento de cânceres invasivos. Além disso, o número de pesquisas na área ainda é pequeno, e com duração insuficiente, levando à dificuldade de diagnóstico concreto e ao valor diário recomendado. No entanto, sabe-se das propriedades nutricionais desta leguminosa e seus efeitos antioxidantes, além de ser produto natural e livre de gordura saturada, colesterol e lactose, o que beneficia alguns indivíduos, porém, existem alguns malefícios no Brasil por maior parte da soja ser cultivada com sementes transgênicas além dos fatores anti-nutricionais como ser inibidora da tripsina necessária para a boa digestão da proteína e conter ácido fítico que pode bloquear a absorção do Ferro, Magnésio e zinco, no entanto serve de recurso para o profissional nutricionista introduzir ou não na dieta de seus pacientes como consequência de avaliação das necessidades fisiológicas de cada um.

REFERÊNCIAS

- ANDRES, F. G. Uso da isoflavona no climatério e na pós-menopausa. Dissertação (Curso de Pós-Graduação Lato-Sensu em Nutrição Clínica). Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul – **UNIJUÍ**. 2012.
- ARQUILINO, A. L. B. Estudo comparativo dos efeitos do 17- β -estradiol, do extrato de soja e dos fitoestrogênios que o integram em culturas de células humanas. Dissertação (Mestre em Ciências Farmacêuticas) – **Universidade da Beira Interior, Ciências da Saúde, Covilhã**. 2011.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. ONU registra aumento da expectativa de vida no Brasil. Brasília, 2014.
- BUTTEROS, D. A. B. N; NAHAS, J. N; CANGUSSU, E. A. P; BARRAL, L. M; RODRIGUES, A. B. C; KAWAKAMI, M. S. Fatores de risco para osteoporose em mulheres na pós-menopausa do sudeste brasileiro. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetricia**. Batucatu, v. 33, n. 6, p. 295-302. 2011.
- CARBONEL, A. A. F; SIMÕES, R. S; SANTOS, R. H. B. R; BARACAT, M. C. P; SIMÕES, M. J; BARACAT, E. C; JÚNIOR, J. M. S. Efeitos das isoflavonas em altas doses sobre o útero da rata. **Revista Associação de Medicina Brasileira**. São Paulo. v. 57, n. 5, p. 534-539, jun. 2011.
- CARVALHO, F. G. Avaliação dos efeitos metabólicos da ingestão de quinoa (*chenopodium quinoa*) em um grupo de mulheres pós-menopausadas – estudo prospectivo, randomizado, duplo cego. **UNESP**. Araraquara. 2011.
- CHEN, M. N; LIN, C. C; LIU C. Efficacy of phytoestrogens for menopausal symptoms: a meta-analysis and systematic review. **Revista Climateric**. 2014.
- CHINIGARZADEH, A; KASSIM, N. M; MUNIANDY, S; SALLEH, N. Genistein-induced fluid accumulation in ovariectomised rats' uteri is associated with increased cystic fibrosis transmembrane regulator expression. **CLINICS**. Malaya. v. 69, n. 2, p. 111-119, jul. 2013.
- FUCHS, F. D. Reposição hormonal e doença cardiovascular: uma diretriz contrária à evidência. **Arquivo Brasileiro de Cardiologia**. São Paulo. v. 93, n. 1, jul. 2009.

KIRINUS, P; COPETTI, C; OLIVEIRA, V. R. Utilização de farinha de soja (glycine max) e de quinoa (chenopodium quinoa) no preparo de macarrão caseiro sem glúten. **Alimentação e Nutrição.**, Araraquara, v. 21, n. 4, p. 555-561, out./dez. 2010.

LORENZI, D. R. S; CATAN, L. B; MOREIRA, K; ÁRTICO, G. R. Assistência à mulher climatérica: novos paradigmas. **Revista Brasileira de Enfermagem.** Caxias do Sul. v. 62, n. 2, p. 287-93, mar./abr. 2009.

MACKEY R; EDEN J, et al. Phytoestrogens and the menopause. **Revista Climacteric.** v. 1, n. 4, p. 302-8. 2010.

NAMS (SOCIEDADE NORTE-AMERICANA DE MENOPAUSA). Guia da Menopausa: Ajudando a Mulher Climatérica a Tomar Decisões Informadas sobre a sua Saúde. 7º Edição. EUA. 2012.

NEWTON, K. M; GRADY, D. Soy Isoflavones for Prevention of Menopausal Bone Loss and Vasomotor Symptoms. **Archives of Internal Medicine.** EUA v. 171, n. 15, p. 1368-1370, agost. 2011.

PATISAUL, H. B; JEFFESON, W. The pros and cons of phytoestrogens. **NIH Public Access.** EUA. v. 31, n. 4, p. 400-419, 2013.

PHILIPPI S. T. Nutrição e técnica dietética. Barueri, SP: Manole, 2. ed. p. 158-9. 2009.

PITOMBEIRA, R; LIMA, F. E. T; MAGALHÃES, F. J; CUSTÓDIO, I. L; OIVEIRA, S. K. P. Sintomatologia e modificações no cotidiano das mulheres no período do climatério. **Revista Cogitare Enferm.** Fortaleza. v. 16, n. 3, p. 517-23, jul. / set. 2011.

POLONINI, H. C; RAPOSO, N. R. B; BRANDÃO, M. A. F. A terapia de reposição hormonal e a saúde da mulher no climatério: riscos e benefícios. **Revista de Atenção Primária a Saúde.** v. 14, n. 3, p. 354-361, jul. / set. 2011.

SEHMISCH, S., UFFENORDE J., MAEHLMEYER S., TEZVAL M., JARRY H., STUERMER K. M., STUERMER K. E. Evaluation of bone quality and quantity in osteoporotic mice – The effects of genistein and equol. **Phitomedicine Journal.** v. 17, n. 6, p. 424-430, mai. 2010.

SETCHELL K.D.R. Phytoestrogens: the biochemistry, physiology and implications for human health of soy isoflavones. **American Journal of Clinical Nutrition**. 68(6):1333-46. 2009.

SRIVASTAVA K; TYAGI A. M; KHAN K; DIXIT M., LAHIRI S; KUMAR A; CHANQKIJA B; KHAN M. P; NAGAR G. K; YADAV K. D; MAURYA R; SINGH S. P; JAIN G. K; WAHAJUDDIN, TRIVEDI R; CHATOPADHYAY N; SINGH D. Isoformononetin, a methoxydaidzein present in medicinal plants, reverses bone loss in osteopenic rats and exerts bone anabolic action by preventing osteoblast apoptosis. **Phytomedicine Journal**. v. 20, n. 6, p. 470-480, abr. 2013.

THOMAS, A. J; ISMAIL, R; SWANSON, L. T; CRAY, M. L; SULLIVA E; SCHNSLL, E. S; WOODS, N. F. Effects of isoflavones and amino acid therapies for hot flashes and co-occurring symptoms during the menopausal transition and early postmenopause: A systematic review. **Maturitas**. v. 78, n. 4, p. 263. / 276, ago. 2014.

Y, L; K, L; W, L; K, Z. Effect of soy isoflavones on peri-menopausal symptom and estrogen. **Wei Sheng Yan Jiu**. China. v. 39, n. 1, p. 56-9, jan. 2010.

YOO, H.W; CHANG, M. J; KIM, S. H. Fermented soybeans by *Rhizopus oligosporus* reduce femoral bone loss in ovariectomized rats. **The Korean Nutrition Society and the Korean society of community Nutrition**. Korea. v. 8, n.5, p. 539. / 543, fev. 2014.

ZAMPIERI, M. F. M; TAVARES, C. M. A; HAMES, M. L. C; FALCON, G. S; SILVA, A. L; GONÇALVES, L. T, O processo de viver e ser saudável das mulheres no climatério. **Esc Anna Nery Revista de Enfermagem**. Rio de Janeiro. v. 13, n. 2, p. 305-12, abr./ jun. 2009.

ANEXO

PROCEDIMENTOS EDITORIAIS DA REVISTA NUTRI GERAIS

1. Podem ser encaminhados à revista para análise do conselho editorial e possível publicação, trabalhos elaborados individual ou coletivamente por profissionais e alunos do Centro Universitário do Leste de Minas Gerais (UnilesteMG), bem como de outras instituições.
2. Os trabalhos recebidos serão analisados pelo Conselho Editorial da revista *Nutrir Gerais*, que reserva o direito de aceitar ou recusar os trabalhos submetidos.
3. Ao encaminhar seus trabalhos, os autores deverão estar cientes que:
 - 3.1 A apresentação do trabalho para publicação implica em cessão de direitos autorais para a edição do volume de revista em questão.
 - 3.2 O trabalho deverá ser inédito e não poderá ser apresentado simultaneamente a outro periódico.
 - 3.3 Só serão analisados pelo Conselho Editorial os trabalhos que estiverem em consonância com o disposto na presente forma.
 - 3.4 Os pareceres dos conselheiros comportam três possibilidades: a) Aprovado sem reformulações; b) Aprovado com reformulações; c) Reprovado – sem condições de publicação. Em quaisquer desses casos, o autor será comunicado. O trabalho será aceito para publicação após ter sido analisado de forma crítica por pelo menos dois revisores indicados pelo editor responsável.
 - 3.5 A decisão final sobre a publicação ou não do trabalho é sempre do editor responsável, ao qual é reservado o direito de fazer ajustes de gramática necessários. Na detecção de problemas de redação, o trabalho será devolvido aos autores para as alterações devidas; o trabalho reformulado deve retornar no prazo máximo determinado.
 - 3.6 Caso o trabalho seja selecionado para publicação, a comunicação de cessão de direitos autorais por escrito deverá ser assinada por todos os autores e enviada para o endereço de contato apresentado.
 - 3.7 Os trabalhos não selecionados não serão devolvidos.

3.8 Os conceitos e afirmações contidos em cada trabalho são de inteira responsabilidade dos autores.

4. O trabalho deve ser redigido em língua portuguesa, estruturado e apresentado em conformidade com as normas aqui apresentadas.

4.1 Os trabalhos deverão ser enviados para a editoria desta revista em quatro cópias, sendo uma em CD e três impressas, preparadas em espaçamento 1,5 entre linhas, sem personalização de estilo, com fonte *Times New Roman* tamanho 12, respeitando margem única de 2,5 cm (superior, inferior, esquerda e direita), paginação sequencial em algarismos arábicos e limite máximo de 20 páginas para Artigo Original ou Comunicação e de 25 páginas para Artigo de Revisão.

4.2 O texto deve ser processado em software apropriado e enviado no formato de Word 6.0 ou superior (.doc), o qual será convertido em Portable Document Format (.pdf), e acrescido de cabeçalho e rodapé específicos do volume da revista a ser publicado.

4.3 O resumo na língua portuguesa deve ser informativo e apresentado em parágrafo único com no máximo 200 (duzentas) palavras, seguido das palavras-chave.

4.4 O resumo em língua estrangeira deve ser apresentado em língua inglesa (Abstract), com versão adequada a dos termos técnicos, palavras-chave ou descritores neste idioma.

4.5 Todo trabalho deverá ter a seguinte estrutura e ordem:

- . Título (com tradução para inglês).
- . Nome completo do autor (ou autores), acompanhado(s) de sua profissão e sua instituição de atuação.
- . E-mail do(s) autor(es) para correspondência.
- . Resumo do trabalho em português, sem exceder o limite de 200 palavras.
- . Palavras-chave (três a cinco).
- . Resumo em inglês (Abstract).
- . Palavras-chave em inglês.
- . Texto: Introdução, Metodologia, Resultados e/ou Discussão.
- . Conclusão.
- . Referências.

4.6 As citações devem ser apresentadas conforme o sistema de chamada autor-data.

4.7 Ao inserir ou anexar ilustrações é importante que:

- a) Quando obtidas através de processo de digitalização de imagens, possuam resolução superior a 400 DPJ e estejam perfeitamente enquadradas.
- b) Independente do processo utilizado, o autor deve manter o original do trabalho consigo até que a revista seja publicada, para o caso de reapresentá-lo à Editoria.
- c) Introdução: deve conter revisão de literatura atualizada e pertinente ao tema, adequada à apresentação do problema, e que destaque a sua relevância. Não deve ser extensa, a não ser em trabalhos como Comunicação ou Artigo de Revisão.
- d) Metodologia: deve conter descrição clara e sucinta, acompanhada da correspondente citação bibliográfica, incluindo: procedimentos adotados, universo e amostra, instrumentos de medida, tratamento estatístico e cuidados éticos.
- e) Resultados: devem ser apresentados em tabelas e figuras, elaboradas de forma a serem autoexplicativas e com análise estatística. Evitar repetir dados no texto. Tabelas e figuras devem ser limitadas a oito no conjunto e numeradas consecutiva e independentemente com algarismos arábicos. A cada uma deve-se atribuir um título breve pontuado com ponto final. As tabelas terão as bordas laterais abertas. O autor responsabiliza-se pela qualidade das figuras (desenhos, ilustrações e gráficos), que devem permitir redução sem perda de definição, para os tamanhos de uma das duas colunas (7 e 15 cm, respectivamente).
- f) Discussão: deve explorar, adequada e objetivamente, os resultados discutidos à luz de outras observações já registradas na literatura.
- g) Conclusões: apresentar as conclusões relevantes, considerando os objetivos do trabalho e indicar formas de continuidade do estudo. Se incluídas na seção Discussão, não devem ser repetidas.
- h) Referências: a exatidão das mesmas é de responsabilidade dos autores e devem ser apresentadas de acordo com a NBR 6023/2002 ou versão mais recente desta.

Seguem **exemplos**:

LEITE, M. S. **A representação social do negro**. 2. ed. Rio de Janeiro: Atlas, 1998.

ROMANO, G. *Imagens da juventude na era moderna*. In: LEVI, A. C. História dos jovens. São Paulo: Companhia da Letras, 1996. p. 7-76.

PHILIPPI, S. T.; LATTERZA, A. R.; CRUZ, A. T. R.; RIBEIRO, L. C. Pirâmide alimentar adaptada: guia para escolha dos alimentos. *Revista de Nutrição*, Campinas, v. 12, n. 1, p. 65-80, jan./abr. 1999.

ROSSI, A.; MOREIRA, E. A. M.; RAUEN, M. S. Determinantes do comportamento alimentar: uma revisão com enfoque na família. **Revista de Nutrição**, Campinas, v. 21, n. 6, p. 739-748, nov./dez. 2008. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1415-52732008000600012&script=sci_arttext&tlng=es>. Acesso em: 22 out. 2009.

CRUZ, J. C. Intoxicação exógena: *atuação da enfermagem*. 2005. 62f. Monografia (Graduação em Enfermagem) – Faculdade de Enfermagem, Centro Universitário do Leste de Minas Gerais, Ipatinga, 2005.

ARAÚJO, U. A. *Máscara inteiriça tukúna: possibilidades de estudos de artefatos de museu para conhecimento do universo indígena*. 1990. 102f. Dissertação (Mestrado em Ciências Sociais) – Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo, 1986.

BENTO, C. H. *Pena de morte para estupradores*. Diário do Aço, Ipatinga, 28 jul. 2006, Caderno Policial, p. 9.

BRASIL. Medida provisória no 1.569-9, de 11 de dezembro de 1997. Estabelece multa em operações de importação, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 14 dez. 1997. Seção 1, p. 29514.

SOUZA, L. S.; BORGES, A. L.; REZENDE, J. O. Influência da correção e do preparo do solo sobre algumas propriedades químicas do solo cultivado com bananeiras. In: REUNIÃO BRASILEIRA DE FERTILIDADE DO SOLO E NUTRIÇÃO DE PLANTAS, 21., 1994, Petrolina. **Anais...** Petrolina: EMBRAPA, CPATSA, 1994. p. 3-4.

4.8 O trabalho produzido em consonância com estas normas deve ser encaminhado à revista *Nutrir Gerais* pessoalmente ou através dos serviços postais, em envelope com a identificação completa do destinatário (ver endereço em Contato) e remetente, contendo:

- a) Três cópias impressas do arquivo eletrônico referente ao trabalho.
- b) Uma cópia do mesmo arquivo eletrônico para a impressão, em formato Word ou (.doc), salvo com denominação adequada em CD identificado por etiqueta que registre além desta denominação, o título do artigo e o(s) nome(s) do(s) autor(es).

c) Declaração do(s) autor(es), em uma via expressa e por ele(s) assinado, de que concorda(m) com as condições expressas na presente norma, em especial, o que dispõe sobre a cessão de direitos autorais (item 3.6) e autoriza a publicação de seu trabalho.

5. O Conselho Editorial apreciará e avaliará os relatos recebidos tendo em vista os seguintes aspectos:

5.1 Maturidade da proposta: relevância social e teórica do tema escolhido, pertinência da questão, atualidade e originalidade.

5.2 Conhecimento do tema: especificidade e adequação da bibliografia, análise correta da documentação pertinente e capacidade de síntese.

5.3 Metodologia: delimitação correta e clara da ação, pertinência do método adotado aos objetivos formulados, descrição precisa de procedimentos, técnicas e resultados, exposição lógica e estruturada conforme as normas técnicas, coerência entre o conjunto, as partes e a exatidão nas referências às fontes.

5.4 Redação objetiva e clara, sem jargões, regionalismos, repetições, ecos, cacófagos, frases longas, orações intercaladas, evitando abuso de adjetivos e advérbios, acessível ao público médio, em consonância com as normas ortográficas sintáticas e semânticas da língua portuguesa e com as normas técnicas da ABNT.

6. Os trabalhos selecionados serão enquadrados a critério do Conselho Editorial nas áreas da Nutrição:

6.1 Nutrição Social

6.2 Nutrição Clínica

6.3 Nutrição Esportiva

6.4 Nutrição Básica

6.5 Nutrição em Serviços de Alimentação

7. Prazos para submissão: a revista *Nutrir Gerais* aceita a submissão de trabalhos em fluxo contínuo, ou seja, estes podem ser enviados em qualquer momento. Porém, somente entrarão no processo de avaliação, para o número a ser publicado, os trabalhos que forem encaminhados até o dia 30 de junho (para a publicação no segundo semestre do mesmo ano) e até 31 de dezembro (para a publicação no primeiro semestre do ano seguinte). Após encaminhar o relato para avaliação, o remetente receberá, no máximo até 15 dias, a

confirmação de recebimento. Caso não receba, deverá entrar em contato com a Editoria da revista.