



PSEUDOCEREAIS E SUAS CARACTERÍSTICAS

F.V. Silva¹, V. M. Souza², M. A. Gularte³.

1- Curso de Bacharelado em Química de Alimentos, Centro de Ciências Químicas, Farmacêuticas e de Alimentos, Universidade Federal de Pelotas, Campus Capão do Leão, CEP 96010-900 - Pelotas – RS – Brasil, e-mail: (frann.vrsilva@gmail.com).

RESUMO– Pseudocereais são sementes com amido que não pertencem a classe dos cereais e não contém glúten, como o amaranto e a quinoa. Objetivou-se realizar uma revisão dos nutrientes e dos efeitos antinutricionais de amaranto e quinoa. O Amaranto apresenta amido, proteínas, fibras, lipídeos e cinzas como nutrientes, porém como antinutrientes apresenta fitatos, taninos e oxalatos. Já a quinoa apresenta em geral proteína de alta qualidade, além de grandes quantidades de vitaminas e minerais e altos teores de lipídeos como nutrientes e nitrato, ácido oxálico e inibidor de tripsina como antinutrientes. Os efeitos antinutricionais em concentrações elevadas podem originar reações tóxicas e interferir na biodisponibilidade e digestibilidade de alguns nutrientes, mas os nutrientes são importantes para a manutenção do organismo e comparado ao trigo apresentam vantagens como quantidade protéica elevada e ausência de proteínas formadoras de glúten.

PALAVRAS-CHAVE: Pseudocereais, nutricional, proteínas



ABSTRACT – Pseudocereals are starchy seeds that do not belong to class of cereals and contains no gluten, such as amaranth and quinoa. Objetivou to conduct a review of nutrients and anti-nutritional effects of amaranth and quinoa. The Amaranto has starch, protein, fiber, lipids and ashes as nutrients, but as anti-nutrients present phytates, tannins and oxalates. Quinoa already generally exhibits high quality protein, as well as large amounts of vitamins and minerals and high levels of lipid as nutrients and nitrate, oxalic acid and trypsin inhibitor as antinutrients. Antinutritional effects at high concentrations may cause toxic reactions and interfere with digestibility and bioavailability of some nutrients, but the nutrients are important in maintaining the body and have advantages compared to wheat and high protein quantity and absence of proteins forming glúten.

KEYWORDS: Pseudocereals, nutrition, proteins

1. INTRODUÇÃO

Pseudocereais entende-se por grãos semelhantes aos cereais por apresentarem uma proporção aproximada em carboidratos, lipídeos, proteínas e fibras comparado ao

trigo. Destacam-se pelo alto teor e qualidade da proteína, com ausência de glúten, possuindo algumas vitaminas e minerais em maior quantidade (AMAYA-FARFAN et al., 2005).

<p>Realização</p> 	<p>Informações</p> <p>http://www.ufrgs.br/sbctars-eventos/ssa5</p> <p>Fone: (51) 2108-3121</p>	<p>Organização</p> 
---	---	--



São classificados como pseudocereais, devido às suas características botânicas e nutricionais, pertencem à família *Amaranthaceae*, classe das dicotiledôneas, apresentam inflorescência tipo panícula e são excelentes fontes de nutrientes (AMAYA-FARFAN et al., 2005).

No entanto, a sua incorporação na alimentação humana, depende do desenvolvimento de produtos com a presença destes pseudocereais, e estudos referentes aos nutrientes presentes e seus antinutricionais.

Sendo assim, neste estudo objetivou-se realizar uma revisão dos nutrientes e dos efeitos antinutricionais de amaranto e quinoa, apontando suas principais características.

1.1 Amaranto

O aproveitamento da planta é integral, sendo suas folhas, flores e caules consumidos como verdura e os grãos, inteiros ou moídos, são utilizados como cereais em diversas preparações, tais como pães, biscoitos, crepes, pudins, bolos, massas, tortas, mingaus, massas alimentícias e confeitos (CAPRILES e COELHO, 2006).

O grão apresenta cerca de 60% de amido, 15% de proteína, 13% de fibra, 8% de lipídios e 4% de cinzas. Observa-se que o grão apresenta maiores quantidades de proteína do que o arroz (7,5 %), milho (9%), sorgo (11%), cevada (12 %), centeio (12%) e trigo (12%), sendo similar ao da aveia (16%). O seu perfil de aminoácidos faz com que seja uma atrativa fonte protéica, devido ao seu conteúdo de lisina (5%), que é limitante na maioria dos cereais; e de aminoácidos sulfurados (4,4%), que são limitantes nas leguminosas. A leucina é o aminoácido limitante no grão de amaranto. Em relação às fibras, apresenta alto teor de fibras solúveis (4%) em comparação a outros cereais como trigo (2,3%), milho (2%) e aveia (2%) (FERREIRA, 2007).

Em 2010, Bianchini e Beléia analisaram o amaranto e em chapa aquecida reduz os teores de proteínas e fibr

as insolúveis e aumenta os lipídeos e fibras solúveis, em comparação aos grãos crus e o congelamento dos grãos a -18°C e hidratação a 13,5% favorecem o pipocamento de *Amaranthus cruentus* e produz pipocas de melhor qualidade.

Em 2006, Gamel e colaboradores investigaram o efeito hipocolesterolemizante dos grãos da espécie *caudatus* e *cruentus* em ratos cuja ração continha amaranto suficiente para fornecer 10% de proteína durante oito dias, observando redução de concentrações de colesterol total em ambos os casos.

Tendo em vista as características da proteína do amaranto, Soares (2008) estudou o potencial efeito do isolado protéico de amaranto na redução do colesterol em hamsters hipercolesterolemizados. Em grupo cuja ração continha 20% de isolado protéico verificaram pronunciado efeito, com redução de 48% do colesterol total e 56 % do colesterol não HDL, quando comparado ao grupo controle com ração contendo 20% de caseína. Desta forma, verificaram que a proteína do amaranto possui pronunciado efeito hipocolesterolemizante, que não pode ser explicado pelo perfil dos aminoácidos. A digestibilidade verdadeira das proteínas, próxima a 100%, aparentemente também não está relacionada a essa redução.

Com a demonstração do efeito da proteína do amaranto como a fração responsável majoritariamente pelo efeito hipocolesterolemizante observado experimentalmente torna-se fundamental o esclarecimento dos mecanismos de ação para futura disseminação de seu uso pela população. Um ingrediente protéico com essa capacidade comprovada a ser incorporado em alimentos tradicionais é importante, não só do ponto de vista nutricional, mas também do ponto de vista de promoção da saúde, pois poderá reduzir a exposição da população a um fator de risco de doenças cardiovasculares. Para o aumento do consumo deste alimento e, conseqüentemente, para a sua introdução nas

Realização



Informações

<http://www.ufrgs.br/sbctars-eventos/ssa5>

Fone: (51) 2108-3121

Organização





práticas dietéticas atuais, estudos sobre a utilização da farinha do grão de amaranto misturada à farinha de trigo ou milho em preparações convencionais, foram realizadas e obtiveram elevada qualidade nutricional e funcional (SOARES, 2008).

Ferreira & Arêas (2010) estudaram o efeito da extrusão na biodisponibilidade do cálcio e de fatores antinutricionais em amaranto. Os autores observaram que não houve diferença significativa nos níveis de taninos e fitatos entre o amaranto cru ($1305 \pm 0,23$ mg/100g; $82,0 \pm 0,13$ mg/100g) e extrusado ($1284 \pm 0,52$ mg/100g; $82,0 \pm 0,10$ mg/100g), respectivamente. Embora os resultados não tenham mostrado diferença significativa, nota-se uma redução nos níveis de taninos após a extrusão, mostrando o efeito do aquecimento nessas substâncias.

Segundo Helbig & Gigante (2008) durante o cozimento o fitato vai perdendo ligações fosfato transformando-se em um hexafosfato de inositol (fitato) em penta, tetra ou trifosfato perdendo, portanto, a sua capacidade inibitória.

A biodisponibilidade do cálcio de amaranto foi avaliada em ensaio biológico por Ferreira & Arêas (2010) antes e após o processo de extrusão. Ratos, alimentados por 28 dias com dietas em que o amaranto, antes ou após extrusão, era a única fonte de cálcio, foram comparados com animais em dieta controle com teor próximo de cálcio, oferecido na forma de carbonato de cálcio. De acordo os autores, a extrusão do amaranto aumentou a biodisponibilidade do cálcio. Possivelmente, o aquecimento durante a extrusão leva a uma série de transformações químicas em alguns agentes complexantes como os taninos, fitatos e oxalatos melhorando a biodisponibilidade do cálcio.

Masson & Viganó (2013), desenvolveram uma bebida láctea com amaranto sabor chocolate branco, em três formulações diferentes: o teor proteico foi aumentado devido a adição do amaranto e

considerando-se que a formulação mais aceita foi a pasteurizada.

1.2 Quinoa

A Quinoa ou Quinoa Real é um grão originário da Bolívia e com alto poder nutritivo. Este grão possui proteína de alta qualidade, além de grandes quantidades de vitaminas e minerais. O sabor é leve, semelhante à soja e a cada dia conquista espaço na mesa dos brasileiros (OLIVEIRA, 2014).

Pode-se afirmar que o perfil aminoacídico da quinoa é muito superior aos outros cereais. A quinoa apresenta outras vantagens sobre os outros cereais, por possuir quantidades elevadas de vitaminas como, riboflavina, niacina, tiamina, B6, e minerais como magnésio, zinco, cobre, ferro, manganês e potássio (BORGES et al., 2003).

Pode-se destacar também a quantidade de fibras presente. As fibras colaboram com a função intestinal, ajudam no controle dos níveis de colesterol e glicemia no sangue, entre outras funções importantes para o organismo. Rica em fibras, a quinoa dá a sensação de estômago cheio, fazendo dela um auxiliar da dieta. E os fitoestrogênios, substâncias naturais que "imitam" a ação do estrogênio no organismo, ainda combatem os sintomas da TPM e da menopausa.

Além das proteínas são encontradas: vitaminas A, B1, B2 e B3, B6, E e C e os minerais, ferro; fósforo e potássio, magnésio, zinco e o cálcio. O grão é considerado ainda, boa fonte de fibras o que contribui para o funcionamento do intestino, colabora na absorção do colesterol e da glicose. Possui ainda alto valor energético e rico em ômega 3 e 6. (CASTRO, 2007)

Em 2012, Gewehr e colaboradores analisaram os flocos de quinoa e caracterizaram para a utilização em produtos alimentícios. Os flocos apresentaram altos teores de proteína, fibras, fósforo e ferro, quando comparados com o que a legislação vigente determinada. Na composição de

Realização



Informações

<http://www.ufrgs.br/sbctars-eventos/ssa5>

Fone: (51) 2108-3121

Organização





ácidos graxos, destacou-se o oleico, sendo este imprescindível à saúde.

Estudos sobre os possíveis antinutrientes da quinoa que possam comprometer a sua qualidade nutritiva ainda são poucos e escassos. Há necessidade do conhecimento da composição química nutricional deste pseudocereal, a fim de incorporá-lo de forma efetiva nas dietas humana e animal assim, melhorar a qualidade de vida e a saúde destes, podendo aproveitá-la como ingrediente de receitas isentas de glúten.

2. Conclusão

Pseudocereais em produtos alimentícios tem como finalidade agregar valor nutricional e contribuir para o bem estar e a saúde dos consumidores. Fornecem alto teor de vitaminas, proteínas, minerais e principalmente de fibras, geralmente limitado em cereais, porém podem também conter uma variedade de fatores antinutricionais, podendo acarretar danos à saúde quando ingeridos em excesso.

3. Referências Bibliográficas

AMAYA-FARFAN, A. et al. A proposta do amaranto. *Segurança Alimentar e Nutricional*, v.12, n.1, p.47-56, 2005.

BIANCHINI, M. das G.A., BELÉIA, A.D.P. Umidade e congelamento de grãos de amaranto e sua capacidade de expansão térmica. *Pesq. agropec. bras.*, Brasília, v.45, n.8, p.917-924, ago. 2010.

BORGES, J.T.S., ASCHERI, J.L.R., ASCHERI, D.R., NASCIMENTO, R.E., REITAS, A.S. Propriedades de cozimento e caracterização físico-química de macarrão pré-cozido à base de farinha integral de quinoa (*chenopodium quinoa*, willd) e de farinha de arroz (*oryza sativa*) polido por extrusão termoplástica. *B. CEPPA*, v. 21, n. 2, p. 303-322, 2003.

CAPRILES, V.D; COELHO, K.D; MATIAS, A.C.G; ARÊAS, J.A.G. Efeito da adição de amaranto na composição e na aceitabilidade

do biscoito tipo cookie e do pão de forma. *Alim. Nutr.*, v.17, n.3, p.269-274, jul./set. 2006.

CASTRO, L. et al. Quinoa: digestibilidade in vitro, desenvolvimento e análise sensorial de preparações destinadas a pacientes celíacos. *Revista de Nutrição*. São Paulo, 2007.

FERREIRA TA, ARÊAS, JAG. Biodisponibilidade de cálcio em grãos de amaranto extrusados. *CiêncTecnolAliment*. 2010; 30 (2): 532-38.

FERREIRA, T.A.P.C. et al. Características nutricionais e funcionais do amaranto (*Amaranthusspp.*). *J. Brazilian Soc. Food Nutr.*, v.32, n.2, p.91-116, 2007.

GAMEL, T.H. et al. Estudo nutricional de proteína da semente de *Amaranthuscaudatus* L e *Amaranthuscruentus* LJ *Sci. AgrFood*, V.84, p.1153-1158, 2004.

GEWEHR, M. F. et al. Análises químicas em flocos de quinoa: caracterização para utilização em produtos alimentícios. *J. Brazilian of Food Technology*. Campinas, V.15, n.4, p.280-287, out/dez. 2012.

HELBIG, E., Gigante, D.P. Análise dos teores de ácidos cianídrico e fítico em suplemento alimentar: multimistura. *Rev Nutr*. 2008;21(3): 323-28.

MASSON, A.P., VIGANÓ, O.J. Bebida láctea com amaranto. *Tecnologias para Competitividade Industrial*, Florianópolis, v. 7, n. 2, p.165-185, 2013.

SOARES, R.A.M. Identificação de peptídeos hipocolesterolemizantes do isolado protéico do grão de amaranto (*Amaranthuscruentus* L. BRS-Alegria). Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, 2008.

OLIVEIRA, R. O. A. Nutricionista – CRN410100062. Disponível em <<http://maisequilibrio.com.br/nutricao/quinoa-2-1-1-510.html>>. Acesso em 22 de novembro de 2014.

Realização



Informações

<http://www.ufrgs.br/sbctars-eventos/ssa5>

Fone: (51) 2108-3121

Organização

