



## DETERMINAÇÃO DA COMPOSIÇÃO CENTESIMAL DO ARROZ PARBOILIZADO (*ORIZA SATIVA*) E SEU SUBPRODUTO

Vera Maria de Souza Bortolini  
CCS – URCAMP – Bagé  
[vmgs@alternet.com.br](mailto:vmgs@alternet.com.br)

**RESUMO:** O presente trabalho teve por objetivo analisar a composição centesimal do arroz parboilizado e do seu subproduto (quebrado), o qual foi desenvolvido no Laboratório de Bromatologia do Centro de Ciências Rurais/URCAMP/Bagé. Foram utilizadas duas amostras de grãos de arroz parboilizado, produzido na região de Bagé. As análises físico-químicas para determinação da composição centesimal (teores de proteína, de extrato etéreo, fibras totais, cinzas e umidade), foram determinadas de acordo com metodologia descrita pelo Instituto Adolfo Lutz. O teor de carboidratos foi calculado pela diferença entre 100 e a soma das porcentagens de água, proteína, lipídeos totais e cinzas. Os valores de carboidratos incluem a fibra alimentar total. Após análise realizada observou-se que o arroz parboilizado apresentou a seguinte composição: 5,95% de proteínas, 0,92% de extrato etéreo, 79,22% de carboidrato, 10,3% de umidade, 0,12% de fibras totais e 3,61% de cinzas. Em relação ao arroz parboilizado quebrado a composição centesimal foi a seguinte: 5,88% de proteínas, 1,01% de extrato etéreo, 78,21% de carboidrato, 10,81% de umidade, 0,14% de fibras totais e 4,09% de cinzas. Diante dos resultados apresentados, constatou-se que não houve diferença significativa na composição nutricional das duas amostras analisadas. Portanto, conclui-se que o arroz quebrado, que é um subproduto da indústria, mantém as mesmas propriedades nutricionais do arroz parboilizado, podendo ser utilizado na alimentação humana e também, em pesquisas para o desenvolvimento de novos suplementos alimentares, pois o arroz quebrado pode beneficiar tanto a população de baixa renda, devido ao baixo custo, quanto ao meio ambiente, possibilitando um destino aos resíduos da indústria.

**Palavras-chave:** composição centesimal, arroz parboilizado, arroz quebrado.

**ABSTRACT:** This study aimed to analyze the chemical composition of parboiled rice and its by-products (broken), which was developed at the Laboratory of Food Science Center of Rural Sciences / URCAMP / Bage. We used two samples of rice grains produced in the region of Bage. The physical and chemical analysis to determine the proximate composition (protein, ether extract, total fiber, ash and moisture) were determined according to methodology described by the Adolfo Lutz. The carbohydrate content was

calculated by subtracting from 100 the sum of the percentages of water, protein, lipid and ash. The values of carbohydrates include total dietary fiber. After analysis it was observed that the parboiled rice showed the following composition: 5.95% protein, 0.92% ether extract, 79.22% carbohydrate, 10.3% moisture, 0.12% fibers total and 3.61% ash. Regarding the broken parboiled rice in the chemical composition was as follows: 5.88% protein, 1.01% ether extract, 78.21% carbohydrate, 10.81% moisture, 0.14% of total fiber and 4.09% ash. Given the results presented, it was found that there was no significant difference in the nutritional composition of two samples. Therefore, we conclude that the broken rice, which is a byproduct of the industry, maintaining the same nutritional properties of rice, can be used in food and also in research to develop new dietary supplements, therefore broken rice can benefit both low-income population, due to low cost, about the environment, providing a target for industrial waste.

**Keywords:** composition, parboiled, rice, broken rice.

## **INTRODUÇÃO:**

O arroz (*Oryza sativa*, L.), dentre os cereais cultivados, se destaca por ser alimento básico da maioria da população em várias regiões do planeta. (EMBRAPA, 2004).

A Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO, 2004) calcula que o arroz é consumido por cerca de três bilhões de pessoas, correspondendo à metade da população mundial e, segundo estimativas oficiais no Brasil, até 2050 haverá uma demanda para atender ao dobro desta população (BRASIL, 2007; EMBRAPA, 2006). O Rio Grande do Sul é o maior produtor nacional de arroz e sua participação na produção nacional vem aumentando.

Durante o beneficiamento do arroz parboilizado são produzidos grãos quebrados, classificados como quirera, embora em menor quantidade do que no beneficiamento do arroz branco, para os engenhos de beneficiamento, assim como, para a indústria arroseira, este fato é um problema econômico. Porém, este subproduto contém a mesma composição centesimal média do grão inteiro, além de ser uma fonte rica em amido. baixo teor de amilose. O processo de parboilização tem sido largamente utilizado como uma das formas de minimizar a quebra dos grãos durante o beneficiamento, evitar a remoção

excessiva de compostos importantes do ponto de vista nutricional e resultar em um produto com melhores condições de conservação (GUTKOSKI; ELIAS, 1994; AMATO; ELIAS, 2005).

Desta forma o presente trabalho teve por objetivo analisar a composição centesimal do arroz parboilizado e do seu subproduto (quebrado), visando fornecer subsídios para um melhor aproveitamento de subprodutos na alimentação humana.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O experimento foi realizado no Laboratório de Bromatologia do Centro de Ciências Rurais/URCAMP/Bagé. Foram utilizadas duas amostras de grãos de arroz parboilizado, produzido na região de Bagé.

A moagem dos grãos para obtenção da farinha de arroz foi realizada em moinho, após foram separadas amostras de 3 gramas para cada análise, com duas repetições cada.

As análises físico-químicas para determinação da composição centesimal foram determinadas de acordo com metodologia descrita pelo Instituto Adolfo Lutz. Para os teores de proteína utilizou-se o método Kjeldahl, de extrato etéreo Soxhlet, fibras totais método Weend, cinzas Mufla e umidade Secagem em estufa a 105°C. O teor de carboidratos foi calculado pela diferença entre 100 e a soma das porcentagens de água, proteína, lipídeos totais e cinzas. Os valores de carboidratos incluem a fibra alimentar total.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Os resultados obtidos da análise para composição centesimal do arroz parboilizado inteiro e quebrado (quirera) estão representados, respectivamente, nas Figuras 1 e 2. Após análise realizada observou-se que o arroz parboilizado apresentou a seguinte composição: 5,95% de proteínas, 0,92% de extrato etéreo, 79,22% de carboidrato, 10,3% de umidade, 0,12% de fibras totais e 3,61% de cinzas. Em relação ao arroz parboilizado quebrado a composição

centesimal foi à seguinte: 5,88% de proteínas, 1,01% de extrato etéreo, 78,21% de carboidrato, 10,81% de umidade, 0,14% de fibras totais e 4,09% de cinzas.

Figura 1- Resultados da análise de composição centesimal do arroz parboilizado, expressa em percentual.

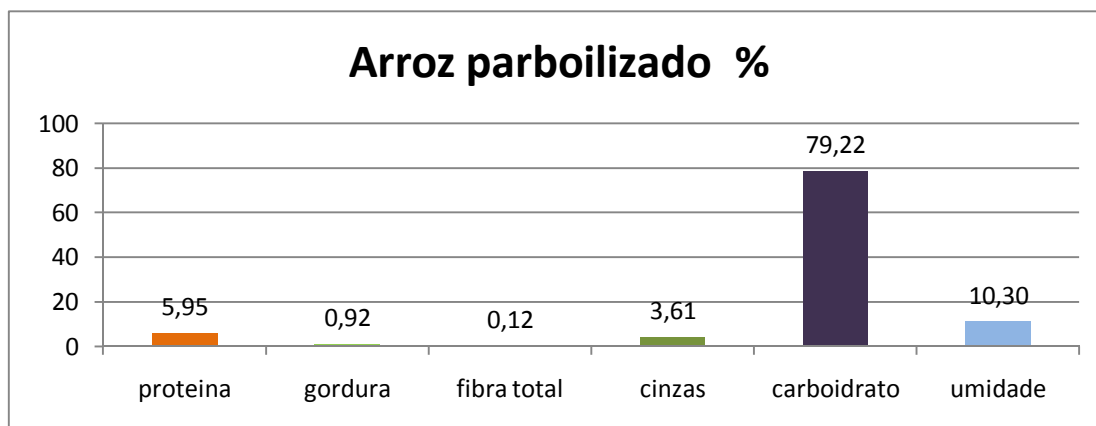
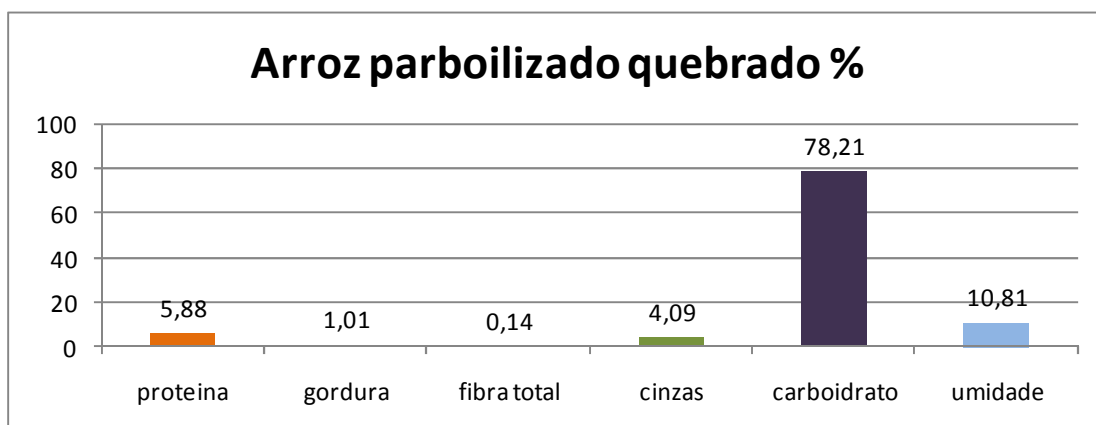


Figura 2- Resultados da análise de composição centesimal do arroz parboilizado quebrado, expressa em percentual.



O teor de umidade dos grãos de arroz pode ser influenciado principalmente pelo processo de secagem, acondicionamento e armazenamento dos grãos. Sendo a umidade um importante aspecto para a conservação da qualidade do alimento, já a mesma pode influenciar a composição química e o desenvolvimento de microorganismos pode-se afirmar

que tanto o arroz parboilizado inteiro (10,3) e o arroz parboilizado quebrado (10,81) analisados neste estudo, encontram-se com a qualidade garantida em relação a esta variável, por estarem dentro dos limites de umidade (14%) estabelecidos pela legislação vigente no País.

Com relação ao teor de proteínas, Mendonça (2005) encontrou valores de proteína bruta para farinha de quirera de arroz em torno de 9,81g/100g de amostra, valor igual ao citado por Ascheri e al, (2002) e superiores ao encontrado no presente estudo.

Os valores de gordura encontrados neste estudo foram 0,92 e 1,01 para as amostras de arroz parboilizado e arroz parboilizado quebrado. O teor de lipídios no grão também pode ser afetado pelas características genotípicas podendo ser observadas concentrações inferiores a 1% no arroz polido (WALTER et. al., 2008).

A cinza de um alimento é o resíduo inorgânico que permanece após a queima da matéria orgânica e é transformada em CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>O, e NO<sub>2</sub>. É constituída principalmente de grandes quantidades de K, Ca, Na e Mg, e pequenas quantidades de Al, Fe, Cu e Zn, bem como traços de I, F e outros elementos.(CECCHI, 2003). O teor de cinzas encontrados (3,61 e 4,09) apresenta-se bem acima de valores observados em outros estudos (ASCHERI et al, 2002;BORGES,2003;CASTRO, 1999). De acordo com Walter et al., (2008), com a parboilização, observa-se aumento no conteúdo mineral comparado ao arroz branco polido, que pode estar relacionado à migração de minerais das camadas externas para o endosperma durante o processo.

Os valores obtidos para os carboidratos (79,22 e 78,21) respectivamente para o arroz parboilizado e quirera demonstraram ser os principais constituintes do arroz, estando de acordo com os valores encontrados por Walter et al. (2008), que encontrou em seus estudos resultados de (87,58%) para o arroz branco polido (85,08%) para o parboilizado polido e (74,12) para o arroz integral. Segundo o mesmo autor, as variações para os carboidratos podem de influenciadas pelo genótipo e processamento do grão refletindo significativamente no percentual de amido.

## **CONCLUSÃO**

Portanto, conclui-se que o arroz quebrado, que é um subproduto da indústria, mantém as mesmas propriedades nutricionais do arroz parboilizado, podendo ser utilizado na alimentação humana e também, em pesquisas para o desenvolvimento de novos suplementos alimentares, pois o arroz quebrado pode beneficiar tanto a população de baixa renda, devido ao baixo custo, quanto ao meio ambiente, possibilitando um destino aos resíduos da indústria.

Diante dos resultados apresentados, constatou-se que não houve diferença significativa na composição nutricional das duas amostras analisadas.

## REFERÊNCIAS

AMATO, G. W.; ELIAS, M. C. **Parboilização do arroz**. Porto Alegre: Editora Ricardo Lenz Ziede, 2005. 160p

ASCHIERI, D. P. R. et al. **Obtenção de farinhas mistas pré gelatinizadas a partir de arroz e bagaço de jabuticaba: efeito das variáveis de extrusão nas propriedades de pasta**. B. Ceppa, Curitiba, v.24, n 1, p.1-60, jan/jun.2006.

BORGES, J. T. S. et al. **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, Curitiba, v. 21, n. 2, p. 303-322, jul./dez. 2003.

CASTRO, E. M. et al. **Qualidade de grãos de arroz**. Santo Antônio de Goiás:Embrapa Arroz e Feijão, 1999.30 p.

CECCHI, H. M. **Fundamentos teóricos e práticos em análise de alimentos**. 2.ed. Campinas, UNICAMP, 2003. 207p.

EMBRAPA. **Consumo de arroz brasileiro**. Disponível em:<[http://www21.sede.embrapa.br/noticias/banco\\_de\\_noticias/2003/abril/bn.2004-1125.0650764793/mostra\\_noticia](http://www21.sede.embrapa.br/noticias/banco_de_noticias/2003/abril/bn.2004-1125.0650764793/mostra_noticia)>.

EMBRAPA. **Cultivo do Arroz Irrigado no Brasil. Importância Econômica, Agrícola e Alimentar do Arroz**, 2006. Disponível em<<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Arroz/ArrozIrrigadoBrasil/Cap01.htm>>. Acesso em: 15 outubro 2010.

GUTOSKI, L. C.; ELIAS, M. C. Estudo da água de maceração de arroz a 60 °C em diferentes condições e manejo. **Instituto Rio-Grandense de Arroz – IRGA: Lavoura Arrozeira**, v. 47, n. 414, p. 6-10, 1994.

MENDONÇA, X. M. F. D. **A extrusão termoplástica no desenvolvimento de produtos derivados de amaranto**. 2005. 60f. Tese (Doutorado em Tecnologia de Processos Químicos e Bioquímicos) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2005.

WALTER, M. ; MARCHEZANII, E.; ÁVILA, L. A. DE. **Arroz: composição e características nutricionais**. *Ciência Rural*, Santa Maria, v.38, n.4, p.1184-1192, jul, 2008.