

QUANTIFICAÇÃO DE PROTEÍNAS EM DIFERENTES CULTIVARES DE ARROZ POR NIR

THAMYRES CÉSAR DE ALBUQUERQUE SOUSA¹; PRISCILA ZACZUK BASSINELLO²; NATHAN LEVIEN VANIER³; MAURÍCIO DE OLIVEIRA⁴; JOSÉ MANUEL COLOMBARI FILHO⁵; ADRIANA DILLENBURG MEINHART⁶

¹Universidade Federal de Pelotas – thatahcesar@gmail.com

²Embrapa Alimentos e Territórios – priscila.bassinello@embrapa.br

³Universidade Federal de Pelotas – nathanvanier@hotmail.com

⁴Universidade Federal de Pelotas – mauricio@labgraos.com.br

⁵Embrapa Arroz e Feijão – jose.colombari@embrapa.br

⁶Universidade Federal de Pelotas – adrianadille@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

O arroz (*Oryza sativa* L.) é uma das principais culturas alimentares do mundo, com uma produção global anual estimada de 505,8 milhões de toneladas métricas (base de arroz branqueado) (USDA, 2021). O arroz é um alimento básico para mais da metade da população mundial e fornece uma proporção substancial da ingestão de proteínas para os consumidores, respondendo por 7,1–8,3% da proteína total no arroz integral, 6,3–7,1% no arroz branqueado e 11–15% no farelo de arroz (DETCHEWA et al., 2022).

Como alimento básico, o arroz pode suprir a necessidade de micronutrientes essenciais e únicos, como vitaminas, minerais e compostos fenólicos que possuem potente atividade antioxidante. O arroz é rico em um grupo específico de flavonóides, como antocianinas e quercitina e outros compostos únicos como a vitamina E, que podem ter atividades significativas de eliminação de radicais livre (RANI et al., 2018).

A proteína está envolvida em todos os componentes do corpo humano e representa, em média, 18% da massa corporal total. O nível de proteína é um dos indicadores importantes para avaliar a qualidade dos alimentos (MA et al., 2021). O teor de proteína pode ser medido pelo método de Kjeldahl, espectrofotometria e combustão, mas esses métodos tradicionais exigem um maior tratamento e maior tempo para o preparo das amostras de arroz.

A espectroscopia no infravermelho próximo (NIR) é uma técnica inovadora com grande potencial analítico, rápida, fácil de usar e não destrutiva, amplamente aceita, exigindo o mínimo ou nenhum preparo de amostra (SAMPAIO et al., 2018). Métodos que utilizam técnicas rápidas para quantificação de compostos como, por exemplo, o infravermelho próximo (NIR), têm sido utilizados em diversas aplicações na área de alimentos (DÍAZ et al., 2019; SAMPAIO et al., 2018).

Afim de verificar se as diferentes cultivares do arroz irão influenciar nos teores finais de proteína, o presente resumo teve como objetivo avaliar as amostras utilizando um método quimiométrico, a espectroscopia de infravermelho próximo (NIR) para identificar os teores de proteínas das amostras.

2. METODOLOGIA

As amostras utilizadas foram cedidas pela EMBRAPA – ARROZ E FEIJÃO/GO e tratadas no Laboratório de Grãos da Universidade Federal de Pelotas, Campus Capão do Leão. Foram utilizadas cinco amostras, A1, A2, A3, A4, A5, cultivares

dos países Colômbia, Filipinas, Paquistão, Brasil e China, respectivamente. Em seguida, as amostras foram moídas com moinho Hamilton Beach (CHINA) e peneiradas em peneira de aço de 80 mesh. Os dados foram analisados por Análise de Variância (ANOVA). Quando a ANOVA revelou efeito significativo ($p < 0,05$), as médias foram comparadas pelo teste de Tukey com significância de 5%, utilizando o software STATISTICA (versão 7.00, EUA).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultado de proteína estão dispostos na tabela 1.

Tabela 1. Teores de proteína nas amostras, (%) em 100g de amostra. Letras diferentes indicam diferença significativa pelo Teste de Tukey a 0,05%.

Amostra	País	(%) Proteína
A1	Colômbia	9,66 ^b ± 0,16
A2	Filipinas	10,49 ^a ± 0,11
A3	Paquistão	9,29 ^c ± 0,05
A4	Brasil	8,42 ^e ± 0,06
A5	China	8,65 ^d ± 0,04

O maior conteúdo de proteínas foi encontrado na amostra A2 (10,49%) seguida pelas amostras A1 (9,66%), A3 (9,29%), A5 (8,65%) e A4 (8,42%). Todas as amostras diferiram significativamente entre si pelo Teste de Tukey a 5% de significância. Indicando assim que a origem da cultivar pode influenciar no teor de proteína do grão.

Os teores de proteína no arroz polido, segundo DETCHEWA et al., 2022, variaram entre 6,3 e 7,1%, DE CASTRO FARIA et al., 2020 encontrou valores entre 8,08 e 9,36%. Todas as cultivares analisadas apresentaram um teor maior de proteína. Em estudos futuros deve-se ampliar o número de amostras de cada país (como estudo mais ampliado das condições edafoclimáticas), além de investigar o motivo do teor proteína ter sido maior que a literatura relata (forma de cultivo – que foi em ambiente experimental, forma de processamento – que foi em escala piloto, método de análise, dentre outras).

4. CONCLUSÕES

Com os resultados adquiridos, pode-se afirmar que as diferentes origens da cultivares podem influenciar diretamente na composição final do grão de arroz e que a análise através do NIR se mostra viável, pela sua rapidez, exatidão e praticidade.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DETCHEWA, Pakkawat et al. Substitution of rice flour with rice protein improved quality of gluten-free rice spaghetti processed using single screw extrusion. **LWT**, v. 153, p. 112512, 2022.

DE CASTRO FARIA, Isabela Pires et al. QUALIDADE NUTRICIONAL E CULINÁRIA DE CULTIVARES DE ARROZ ADUBADO COM DOSES DE NITROGÊNIO. **AGRI-ENVIRONMENTAL SCIENCES**, v. 6, p. 10-10, 2020.

USDA. **Market outlook rice outlook: July 2021**. United States Department of Agriculture, Foreign Agricultural Service, Washington, DC (2021), August 202.

MA, Chengye et al. Development of simplified models for nondestructive testing of rice (with husk) protein content using hyperspectral imaging technology. **Vibrational Spectroscopy**, v. 114, p. 103230, 2021.

RANI, Sapna; POOJA, Km; PAL, Gaurav Kumar. Exploration of rice protein hydrolysates and peptides with special reference to antioxidant potential: Computational derived approaches for bio-activity determination. **Trends in Food Science & Technology**, v. 80, p. 61-70, 2018.