

Utilização do feijão-comum (*Phaseolus vulgaris* L.) na elaboração de *tempeh*

Aline Oliveira Colombo¹, Rayane de Jesus Vital², Rosângela Nunes Carvalho³, Priscila Zaczuk Bassinello⁴

Alimentos saudáveis e diversificados têm sido o principal alvo da indústria alimentícia no desenvolvimento de novos produtos. Seguindo essa tendência, uma alternativa para os consumidores é o *tempeh*, alimento indonésio, tradicionalmente produzido de soja através da fermentação sólida do fungo *Rhizopus oligosporus*. O *tempeh* é excelente fonte proteica, possui substâncias bioativas, antioxidantes e reduz os fatores antinutricionais. O *tempeh* pode ser produzido por outros substratos, porém não é comum, no entanto, há um interesse no alternativo. O Brasil, sendo um importante produtor e detentor de tecnologias para a produção de feijão, torna-se propício no incentivo às pesquisas utilizando essa matéria-prima, pois contribui com o conhecimento científico e o pioneirismo na fabricação de *tempeh* à base de feijão carioca. É importante promover produtos com feijão envelhecido que, geralmente, são rejeitados pelos consumidores, pois fortalecem a cadeia produtiva, principalmente para pequenos agricultores. O objetivo deste trabalho foi desenvolver o *tempeh* a partir de feijão envelhecido, observando sua fermentação e determinando suas propriedades nutricionais e funcionais. O feijão utilizado foi o comum carioca, cv. Pérola, safra 2015, apresentando *hard-to-cook* e escurecimento enzimático, e a soja convencional, BRS 284, safra 2015. A cepa de *Rhizopus oligosporus* foi obtida da Coleção de Culturas Tropicais da Fundação Tropical de Pesquisas e Tecnologia André Tosello, em Campinas, SP. O *tempeh* comercial de soja foi obtido do fabricante Tempeh Totale, em Rezende, RJ. Para a produção do *tempeh* foram preparados a suspensão de fungos, contagem de células e o inóculo. O tempo de fermentação foi monitorado visualmente. O *tempeh*, sem tegumento, foi elaborado em diferentes proporções, 50% feijão/soja (TFS) e 100% feijão (TF) e os resultados comparados com o produto comercial de 100% soja (TS). Foram analisados o conteúdo de proteína bruta, extrato etéreo, carboidratos totais e atividade antioxidante, por DPPH (2,2-difenil-1-picrilhidrazil) e ABTS [2,2'-azino-bis (3-etilbenzotiazolin) 6-ácido sulfônico]. O delineamento foi inteiramente casualizado e o tratamento estatístico efetuado no software SISVAR®, sendo os resultados expressos em média, realizando-se a análise de variância (ANOVA) e a comparação pelo teste Tukey ($p < 0,05$). Quanto aos resultados, a produção do inóculo contendo 10^6 esporos/mL foi suficiente para a fermentação dos grãos. O TF obteve bom desempenho em relação à eficiência da fermentação ao longo do tempo, totalizando 24 horas, enquanto o TFS teve sua fermentação completa com 30 horas, já apresentando pontos escuros que demonstram que o fungo se desenvolve com mais rapidez na soja, sendo necessário tempo maior para o feijão. Valores de proteínas (g/100 g): TFS (33,05^b), TF (22,71^c) e TS (59,05^a); lipídios (g/100g): TFS (11,36^b), TF (1,6^c) e TS (24,89^a); carboidratos totais (g/100g): TFS (52,75^b), TF (73,11^a) e TS (14,02^c). Em todas as análises, as amostras apresentaram diferenças significativas entre si. Vale ressaltar que o TS possui maiores valores de lipídios e proteínas, e o TF maior valor de carboidratos. A atividade antioxidante por DPPH apresentou TFS (13,40%), TF (14,77%) e TS (11,28%) e ABTS expresso em $\mu\text{mol Trolox/g}$ de amostra liofilizada TFS (20,60^b), TF (18,66^c) e TS (79,12^a), demonstrando que o TF possui maior poder antioxidante que o TS. As análises demonstraram que o TFS obteve valores intermediários, se comparado aos resultados de TF e TS. De acordo com os dados, a fabricação de *tempeh* de feijão se torna viável em termos de produção, fermentação e qualidade nutricional, o que poderá propiciar o aproveitamento de feijões depreciados comercialmente por quebras durante o beneficiamento, escurecimento ou com presença de *hard-to-cook*.

¹ Mestranda em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Escola de Agronomia da Universidade Federal de Goiás, Goiânia, GO, colomboaline@yahoo.com.br

² Graduada em Nutrição na Universidade Paulista, bolsista na Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, GO, rayanevitalnutri@gmail.com

³ Engenheira de Alimentos, mestre em Ciência Animal, analista da Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, GO, rosangela.carvalho@embrapa.br

⁴ Engenheira-agrônoma, doutora em Ciência de Alimentos, pesquisadora da Embrapa Arroz e Feijão, Santo Antônio de Goiás, GO, priscila.bassinello@embrapa.br