

Potencial antioxidante de extratos obtidos a partir de feijões verdes (*Phaseolus vulgaris* L.) biotransformados por diferentes processos fermentativos.

Caroline Lopes*, Ruann Janser Soares de Castro.

Resumo

Estudos sobre compostos bioativos provenientes do feijão receberam grande atenção de pesquisas nas últimas décadas. Adicionalmente, processos de biotransformação têm sido utilizados para modificar positivamente propriedades biológicas de diferentes substratos. Assim, o presente trabalho avaliou a utilização de farinha de feijão verde como substrato para fermentação submersa e semissólida utilizando o micro-organismo *Aspergillus oryzae*, a fim de aumentar as suas propriedades antioxidantes. Os resultados obtidos mostraram que para ambos os métodos de fermentação realizados, o aumento da atividade antioxidante ocorreu de forma majoritária nas primeiras 24 horas.

Palavras-chave: Atividade antioxidante, fermentação, feijão verde.

Introdução

A biotransformação de compostos presentes em alimentos pode ser utilizada como estratégia para aumentar o potencial biológico de diferentes substratos. Este trabalho avaliou a utilização de feijão verde como substrato em processos fermentativos submerso (FS) e semissólido (FSS) para obtenção de compostos com melhores propriedades antioxidantes, utilizando como agente de transformação o fungo filamentosso *Aspergillus oryzae* LBA01. Os parâmetros de cultivo do micro-organismo, incluindo umidade, temperatura e inóculo para FSS e percentagem de farinha de feijão verde, temperatura e inóculo para FS, foram delineados de acordo com os níveis de um planejamento experimental do tipo fatorial completo (Tabela 1) e os resultados submetidos à análise de efeitos.

Tabela 1 – Variáveis independentes e níveis do planejamento experimental para avaliação do cultivo submerso e semissólido de *A. oryzae* LBA01 e obtenção de compostos com capacidade antioxidante a partir de feijão verde.

Fermentação submersa (FS)			
Variáveis	Níveis		
	-1	0	+1
Farinha de feijão verde (%)	5	10	15
Temperatura (°C)	25	30	35
Inóculo (esporos/mL)	10 ⁶	5,05×10 ⁶	10 ⁷
Fermentação semissólida (FSS)			
Umidade (%)	40	50	60
Temperatura (°C)	25	30	35
Inóculo (esporos/g)	10 ⁶	5,05×10 ⁶	10 ⁷

Resultados e Discussão

Para ambos os processos fermentativos estudados, as amostras foram incubadas durante 24, 48, 72 e 96 h. Os extratos obtidos após 24h de fermentação apresentaram resultados majoritariamente positivos em relação às amostras não fermentadas. Desta forma, estes resultados foram selecionados para demonstrar os efeitos das variáveis de processo sobre a produção dos compostos antioxidantes de feijão verde (Figura 1). Para os extratos obtidos por FSS, a umidade e a interação entre umidade e quantidade de inóculo (1x3) apresentaram-se como efeitos positivos e altamente significativos ($p < 0,05$) sobre a atividade antioxidante avaliada pelos métodos DPPH e Redução de Fe³⁺.

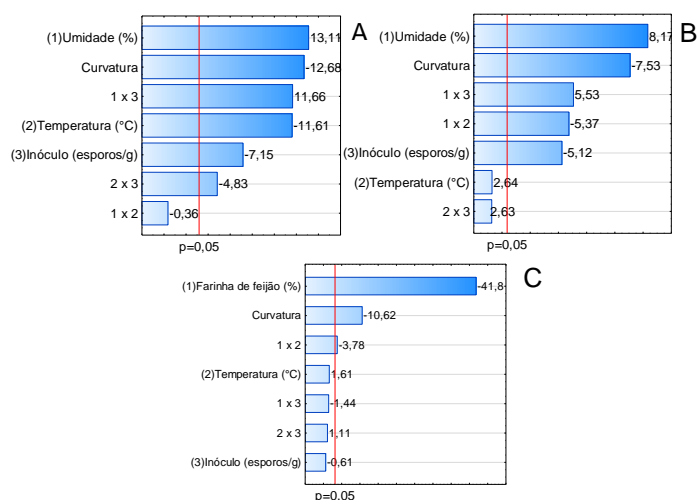


Figura 1 – Gráficos de Pareto e avaliação dos efeitos das variáveis de processo em FSS e FS para o método DPPH (A) e (C), respectivamente, e FSS para Redução de Fe³⁺ (B).

Para FS, os efeitos mais proeminentes foram: percentual de farinha de feijão verde e a interação entre esta variável e a temperatura de incubação (1x2); no entanto estes efeitos foram significativamente ($p < 0,05$) negativos para os extratos avaliados pelo método DPPH (Figura 1).

Os extratos de feijão verde obtidos após o processo de FSS apresentaram valores máximos de atividade antioxidante de 12,89 $\mu\text{mol TE/g}$ (Trolox equivalente/g de amostra) no ensaio DPPH, enquanto para Redução de Fe³⁺, a resposta máxima detectada foi 41,68 $\mu\text{mol TE/g}$.

Os extratos obtidos após a FS mostraram respostas, para o método DPPH, que variaram de 3,44 a 28,79 $\mu\text{mol TE/g}$. No entanto, para Redução de Fe³⁺, poucos ensaios apresentaram atividade antioxidante, sendo 13,32 $\mu\text{mol TE/g}$, o maior valor detectado após 96 h de fermentação.

Conclusões

Os resultados obtidos permitiram concluir que o processo de FSS foi o mais adequado para biotransformar os compostos de feijão verde e obter extratos com maiores valores de atividade antioxidante.