

## TESTE DE COCÇÃO DE LINHAGENS DE FEIJÃO GUANDU (*Cajanus cajan* (L.) Millsp) PARA CONSUMO HUMANO.

Kalisa Fernanda Silva<sup>1</sup>; Vanessa Cristina Francisco<sup>2</sup>; Fabiano Okumura<sup>3</sup>;  
Rodolfo Godoy<sup>4</sup>; Renata Tiekko Nassu<sup>4,5</sup>

<sup>1</sup>Aluna de mestrado em Alimentos, Nutrição e Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Araraquara, SP. Bolsista CNPq, Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP; kalisa.silva@unesp.br.

<sup>2</sup>Doutora em Alimentos e Nutrição, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Araraquara, SP;

<sup>3</sup>Analista, Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP;

<sup>4</sup>Pesquisador, Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP.

<sup>5</sup>Bolsista produtividade CNPq

### RESUMO

O feijão guandu (*Cajanus cajan* (L.) Millsp) é utilizado tanto para alimentação animal, como para humana. Recentemente tem ganhado maior atenção pois é uma importante fonte de proteínas, apresenta rusticidade e adaptabilidade à maior parte das regiões brasileiras, justificando a relevância do lançamento de novas cultivares desta leguminosa. Para a colocação de novos feijões no mercado é importante estudar características culinárias do produto para seu consumo. O tempo de cocção é uma importante característica avaliada em programas de melhoramento genético de feijão destinado à alimentação humana. O objetivo deste trabalho foi avaliar as características de hidratação e tempo de cozimento adequado de linhagens de feijão guandu, que apresentam boas características físicas.

### INTRODUÇÃO

O feijão é um produto de importância nutricional, econômica e social, que se destaca por fornecer nutrientes essenciais, como proteínas, ferro cálcio, magnésio, zinco e vitaminas (principalmente do complexo B), carboidratos e fibras. Encontrar fontes alternativas de alimento com características semelhantes pode ter impacto positivo na vida dos brasileiros, sobretudo nas populações de baixa renda, na qual o feijão desempenha o papel de principal fonte de proteínas dessas populações (1).

O feijão guandu (*Cajanus cajan* (L.) Millsp) é a base alimentar na Índia, que é o maior produtor mundial da espécie, representado aproximadamente 64% da sua produção (2). Ele é muito utilizado na alimentação animal, mas no Brasil, embora conhecido há muitas décadas, apenas em anos mais recentes, após trabalhos de pesquisas demonstrarem seu enorme potencial, esta espécie tem despertado maior interesse para sua utilização na alimentação humana (3).

O feijão guandu apresenta grãos altamente proteicos e sua rusticidade e adaptabilidade à maior parte das regiões brasileiras pode torná-lo alimento farto e barato, o que justifica o interesse no lançamento de novas cultivares (3).

Para colocação de novos feijões no mercado é relevante o estudo de características requeridas pelos consumidores (4). O feijão é preparado utilizando-se calor úmido. O processamento térmico adequado aumenta a maciez do grão, o desenvolvimento do sabor e a inativação de fatores antinutricionais indesejáveis. O tempo de cocção é uma das características avaliadas pelos programas de melhoramento genético e um dos principais atributos para aceitação do consumidor, já que o objetivo do cozimento é

deixar o alimento com a textura adequada para o consumo, além de inativar fatores tóxicos e preferivelmente, não apresentar diminuição do valor nutricional (5).

## OBJETIVO

Avaliar o tempo de cozimento adequado para diferentes linhagens de feijão guandu.

## RESULTADO E DISCUSSÃO

Foram avaliadas as seguintes linhagens de feijão guandu obtidas na Embrapa Pecuária Sudeste: g17C-95, g18-95, g57-95, g124-95, g142-95, g121-99, g138-99 e g186-99. Foram utilizadas 100 gramas de amostra de feijão de cada linhagem, que foram maceradas em 500 mL de água destilada, e deixadas por 16 horas à temperatura ambiente (+20°C). Em seguida, realizou-se o cozimento das amostras em uma panela de pressão elétrica (marca “Mondial” modelo “Pratic Cook”), em dois tempos (30 e 45 minutos). Após o cozimento, para avaliação se os feijões haviam atingido o tempo de cocção adequado, foi realizado o apertado com dedo polegar e o indicador para observar a facilidade de amassar os grãos e presença de granulações (Figura 1A) (5). Os grãos também foram apertados em placas de Petri para verificar a ausência de coloração branca no centro do grão, concluindo a avaliação do tempo de cozimento de feijões através do método tátil, conforme metodologia relatada por Ávila (5) (figura 1B).



**Figura 1:** Avaliação do tempo de cocção das linhagens. (A) Feijão guandu sendo apertado com os dedos. (B) Grãos de feijão guandu apertados em placas de Petri.

















As linhagens g18-95 e g57-95 atingiram características satisfatórias no tempo de cozimento de 30 minutos, exibindo grãos homogêneos, amassando facilmente ao apertar e sem granulações, conforme descrito e apresentado no Quadro 1.

















As linhagens g17C-95 e g186-99 no tempo de 30 minutos exibiram uma porcentagem de grãos rígidos (grãos pouco rígidos) e a linhagem G-142, teve todos os grãos pouco rígidos. No tempo de 45 minutos essas três linhagens atingiram o tempo adequado de cozimento com os grãos homogêneos, amassando facilmente ao apertá-los e ausência de granulações.

Já as linhagens g124-95, g121-99 e g138-99 não atingiram o cozimento adequado em 45 minutos apresentando grãos heterogêneos e com granulações. O feijão guandu G-121 obteve grãos pouco rígidos enquanto g138-99 e g124-95 tiveram alguns grãos rígidos e outros muito rígidos. Esses resultados indicam que são necessários tempos de cocção mais longos para essas três linhagens de feijão guandu.

As linhagens g18-95 e g57-95 se destacaram por apresentarem os grãos homogêneos, sem granulações e totalmente amolecidos no tempo testado de 30 minutos, demonstrando necessidade de pouco tempo de cozimento, diferentemente das demais linhagens de feijão guandu submetidos ao teste de cocção, coincidindo com os resultados obtidos na ESALQ (6).

**Quadro 1.** Cocção de diferentes linhagens de feijões guandu (*Cajanus cajan* (L.) Millsp).

Linha gens	Tempo			
	30 minutos		45 minutos	
	Grãos	Caldo	Grãos	Caldo
<b>g17C-95</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Heterogêneos (maciez e textura)</li> <li>-Alguns rígidos e outros moles</li> <li>-Presença de granulações</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Marrom</li> <li>-Pouco denso</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Homogêneos</li> <li>-Moles</li> <li>-Ausência de granulações</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Marrom</li> <li>-Pouco denso</li> </ul> 
<b>g18-95</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Homogêneos</li> <li>-Muito moles</li> <li>-Ausência de granulações</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Marrom escuro</li> <li>-Pouco denso</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Homogêneos</li> <li>-Extremamente moles</li> <li>-Ausência de granulações</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Marrom escuro</li> <li>-Pouco denso</li> </ul> 
<b>g57-95</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Homogêneos</li> <li>-Moles</li> <li>-Ausência de granulações</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Marrom escuro</li> <li>-Pouco denso</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Homogêneos</li> <li>-Extremamente moles</li> <li>-Ausência de granulações</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Marrom</li> <li>-Pouco denso</li> </ul> 
<b>g124-95</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Heterogêneo (maciez)</li> <li>-Alguns rígidos e outros extremamente rígidos</li> <li>- Presença de granulações</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Marrom claro</li> <li>-Muito ralo</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Heterogêneos (maciez)</li> <li>-Alguns muito rígidos e outros rígidos</li> <li>-Presença de granulações</li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Marrom claro</li> <li>-Muito ralo</li> </ul> 

<p><b>g142-95</b></p>	<p>-Homogêneos -Pouco rígidos -Presença de granulações</p> 	<p>-Marrom -Pouco denso</p> 	<p>- Homogêneos -Moles -Ausência de granulações</p> 	<p>-Marrom -Pouco denso</p> 
<p><b>g121-99</b></p>	<p>-Muito heterogêneos (maciez) -Rígidos -Presença de granulações</p> 	<p>-Marrom -Pouco denso</p> 	<p>-Heterogêneos (maciez) -Pouco rígidos -Pouca presença de granulação</p> 	<p>-Marrom um pouco mais escuro -Pouco denso</p> 
<p><b>g138-99</b></p>	<p>-Muito heterogêneos (maciez) -Extremamente rígidos -Muita presença de granulações</p> 	<p>-Marrom claro -Muito ralo</p> 	<p>-Heterogêneos (maciez) -Alguns rígidos e outros muito rígidos -Presença de granulações</p> 	<p>-Marrom claro -Ralo</p> 
<p><b>g186-99</b></p>	<p>-Heterogêneos (maciez) -Alguns moles e outros rígidos -Ausência de granulações</p> 	<p>-Marrom -Pouco denso</p> 	<p>-Homogêneos -Moles -Ausência de granulações</p> 	<p>-Marrom -Denso</p> 

## CONCLUSÃO

Entre as diferentes linhagens de feijão guandu avaliadas, as linhagens g18-95 e g-57-95 se destacaram por apresentarem as características ideais para feijões cozidos em apenas 30 minutos de cocção, enquanto que as outras necessitaram de 45 minutos ou mais. Além disso, essas mesmas linhagens apresentaram melhor textura e melhor grau de maciez diante das outras linhagens.

Conclui-se que as linhagens g18-95 e g57-95 têm maior potencial para comercialização, por necessitarem de menor tempo de cozimento, sendo assim, preservando a qualidade nutricional do alimento.

## AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) – Brasil, da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) – Brasil e da Embrapa Pecuária Sudeste – São Carlos/SP.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. VINHOLIS, M. D., Reydon, T. B., de Souza Filho, H. M., & Godoy, R. (2019). Estimativa de custo de produção de grão de feijão guandu. *Embrapa Pecuária Sudeste-Circular Técnica (INFOTECA-E)*.
2. Souza, E. M. D. (2018). Qualidade de sementes e divergência genética em (*Cajanus cajan* L. Millspaugh).
3. Azevedo, R. L., Ribeiro, G. T., & Azevedo, C. L. L. (2007). Feijão guandu: uma planta multiuso. *Revista da FAPES, 3*(2), 81-86.
4. Teixeira, L. V. (2009). Análise sensorial na indústria de alimentos. *Revista do Instituto de Laticínios Cândido Tostes, 64*(366), 12-21.
5. Ávila, B. P. (2014). *Efeito dos processamentos nas propriedades tecnológicas, sensoriais e nutricionais de feijão comum e caupi e sua aplicação em panificação* (Doctoral dissertation, Dissertação de mestrado). Universidade Federal de Pelotas, Brasil).
6. Miano, A. C., Carvalho, G. R. D., Sabadoti, V. D., Anjos, C. B. P. D., Godoy, R., & Augusto, P. E. D. (2020). Evaluating new lines of pigeon pea (*Cajanus cajan* L.) as a human food source. *Journal of Food Processing and Preservation, 44*(7), e14517.