DESENVOLVIMENTO DE DISCOS DE PIZZAS ISENTOS DE GLÚTEN

PLANT-BASED ENRIQUECIDOS COM FARINHAS DE SUBPRODUTOS AGROINDUSTRIAIS

Thamyris Roberta Camargo Bueno (PIBIC – FA), Taynara Andrade de Lima, Edlaine Lima Albuquerque Moura, Eliane Dalva Godoy, edgodoy@uepg.br.

Universidade Estadual de Ponta Grossa/Departamento de Engenharia de Alimentos

Ciências Agrárias - Ciência e Tecnologia de Alimentos.

Palavras-Chave: *Fibras alimentares, atividade antioxidante, mandioca, palmito pupunha, arroz.*

Resumo

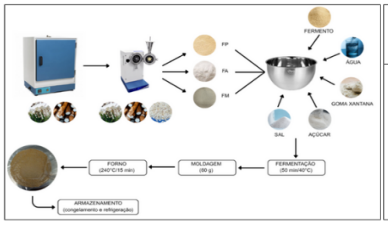
Este estudo avaliou farinhas de subprodutos de arroz, mandioca e palmito pupunha para desenvolvimento de discos de pizza plant-based, por metodologia de superfície de resposta, analisando os impactos nutricionais das formulações em comparação a um produto comercial com glúten.

Introdução

O crescente interesse por alimentos livres de glúten tem estimulado pesquisas voltadas ao aproveitamento de subprodutos como alternativa sustentável e nutritiva. A farinha de arroz, de mandioca e de palmito pupunha apresentam composição diferenciada, destacando-se pelo teor fibras e compostos bioativos.

Materiais e Métodos

Figura 1. Fluxograma de produção dos discos de pizza e planejamento fatorial 2².



	Farinha de subproduto de mandioca (x1)	Farinha de subproduto de palmito (x2)	Farinha de subproduto de arroz*
1	15(-1)	10(-1)	75
2	30(+1)	10(-1)	60
3	15(-1)	20(+1)	65
4	30(+1)	20(+1)	50
5	30(+1)	15(0)	55
6	20(0)	20(+1)	60
7	15(-1)	15(0)	70
8	20 (0)	10(-1)	70
9	20(0)	15(0)	65
10	20(0)	15(0)	65

*Adicionada para completar 100%; Valores codificados: (+1) nível mais alto, (0) nível central, (-1) nível mais baixo.

O fluxograma de produção das formulações encontra na Figura 1. A composição centesimal dos discos de pizza foi feita por métodos da AOAC[1] e do IAL[2], fibras alimentares pelo método enzimático gravimétrico. Os compostos fenólicos totais (CFT) por reagente de Folin-Ciocalteu[3].

Resultados e Discussão

Tabela 1. Composição dos discos de pizza.

Ensaio	Umidade	Proteínas	Lipídios	Cinzas	Fibras alimentares	CHO
1	33,24^{a}±0,01	6,43^{d}±0,05	0,11^{a}±0,06	2,03^{a}±0,07	12,89^{d}±1,10	45,30^{a}±0,65
2	38,71^{b}±0,01	4,89^{bc}±0,22	0,14^{a}±0,05	2,18^{bc} ± 0,09	14,03^{c}±1,35	40,05^{bc} ±0,72
3	36,34^{b}±0,03	5,34^{c}±0,02	0,11^{a}±0,07	2,06^{abc} ± 0,12	14,85^{c}±1,20	41,30^{b}±0,69
4	40,95^{c}±0,02	4,00^{a}±0,04	0,21^{b}±0,18	1,84^{a} ±0,08	19,50^{a}±1,40	33,54^{f}±0,55
5	42,23^{cd}±0,02	4,01^{a}±0,01	0,19^{b}±0,01	2,33^{c} ±0,07	17,43^{b}±0,95	33,81^{f}±0,61
6	43,93^{d}±0,02	4,28^{ab}±0,24	0,11^{a}±0,03	2,01^{ab} ±0,10	14,21^{c}±1,25	35,45^{e}±0,48
7	40,22^{c}±0,05	4,53^{b}±0,07	0,20^{b}±0,10	2,03^{ab}±0,05	8,95^{d}±1,70	44,07^{a} ±0,52
8	42,99^{d}±0,02	5,19^{c}±0,41	0,25^{c}±0,10	2,12^{abc}±0,15	10,89^{e}±1,50	38,56^{c}±0,60
9	41,15^{c}±0,01	4,65^{b}±0,35	0,29^{c}±0,06	2,13^{bc} ±0,13	14,03^{c}±0,90	37,75^{d}±0,45
10	40,81^{c}±0,04	4,65^{b}±0,01	0,23^{b}±0,01	2,20^{c} ±0,05	14,98^{c}±1,10	37,13^{d}±0,49
c/glúten	17,87±0,03	8,00±0,25	5,50±0,20	2,25±0,12	1,70±1,20	57,00±0,75

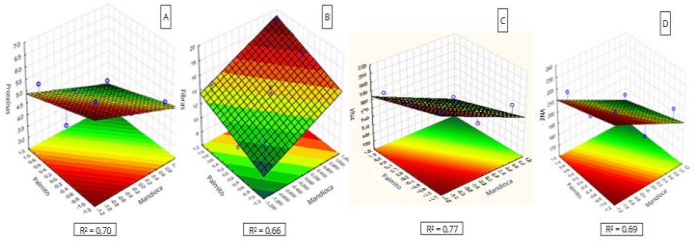
CHO=carboidratos; médias seguidas de letras iguais não diferem entre si, pelo teste Tukey, a 5% de probabilidade.

Tabela 2. Valores energéticos com e sem a inclusão de fibras, compostos fenólicos e antioxidantes

Ensaio	VNA (kcal·100g⁻¹)	VNE (kcal·100g⁻¹)		Compostos fenólicos (mg EAG.100g⁻¹)	DPPH (µmol Trolox.g⁻¹)
1	207,91^{a}±2,10	233,69^{a}±2,40	1	38,10^{de}±4,80	4,95^{a}±3,03
2	181,02^{c}±1,80	209,08^{c}±2,10	2	34,70^{e}±2,75	4,80^{a}±3,69
3	188,45^{b}±2,00	218,15^{b}±2,30	3	44,46^{cde}±2,68	4,69^{a}±3,83
4	150,89^{f}±1,70	189,89^{f}±2,00	4	46,84^{cde}±2,70	5,42^{a}±5,42
5	152,99^{e}±1,70	187,85^{g}±1,90	5	48,55^{c}±5,52	6,02^{a}±5,02
6	160,18^{d}±1,90	188,60^{g}±1,70	6	60,95^{b}±3,43	6,64^{a}±3,43
7	195,64^{ab}±2,0	213,54^{b}±2,40	7	66,92^{b}±3,08	9,52^{a}±4,00
8	177,25^{cd}±1,90	199,03^{d}±2,20	8	58,75^{b}±3,10	8,50^{ab}±3,78
9	172,21^{d}±1,80	200,07^{d}±2,10	9	59,46^{b}±1,37	8,06^{ab}±5,90
10	169,19^{d}±1,90	199,15^{d}±2,10	10	61,32^{b}±2,00	8,98^{a}±3,67
c/glúten	312,00±2,15	315,4±2,80	c/glúten	94,90±4,11	14,23±4,89

VNA= valor energético anterior; VNE = valor energético com inclusão de fibras. Médias seguidas por letras iguais não diferem entre si pelo teste Tukey, a 5% de probabilidade.

Figura 2. Efeito da adição das farinhas nas proteínas (A), fibras (B), valor energético anterior (C) e valor energético com inclusão de fibras (D).



Nas Tabelas 1 e 2 verifica-se que as farinhas estudadas proporcionaram enriquecimento nutricional aos discos de pizzas elaborados. Na Figura 2 os gráficos representam os efeitos significativos em função das proporções das farinhas adicionadas nas respostas avaliadas.

Conclusão ou Conclusões

As formulações desenvolvidas com as farinhas de subprodutos resultaram em produtos mais nutritivos e com menor valor calórico em comparação a pizza comercial. Os teores de fibras e de antioxidantes conferem alegações funcionais aos produtos.

Agradecimentos

Agradecemos à Fundação Araucária e à Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG) e empresas doadoras dos subprodutos utilizados no estudo.

[1]INSTITUTO ADOLFO LUTZ (2008). **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008.

[2]AOAC. Official Methods of Analysis of AOAC International. 2005. (18th ed.). Gaithersburg: AOAC International.

[3]SINGLETON, V. L.; ORTHOFER, R.; LAMUELA-RAVENTÓS, R. M. A. Analysis of total phenols and other oxidation substrates and antioxidants by means of Folin-Ciocalteu reagent. **Methods in Enzymology**, v.299, p. 152-179, 1999.