

ANÁLISE SENSORIAL E NUTRICIONAL DE PÃES ELABORADOS ATRAVÉS DO APROVEITAMENTO ALTERNATIVO DA CASCA DE PUPUNHA (*Bactris gasipaes* KUNTH)

Vanessa Alves de ALMEIDA¹; Francisca das Chagas do Amaral SOUZA²
Marcelo Faustino da SILVA³; Jaime Paiva Lopes AGUIAR³ Grazielle da Costa PONTES³;
Paulo Henrique Freitas da SILVA³
¹Bolsista PIBIC/FAPEAM/INPA; ²Orientadora CPCS /INPA; ³Colaborador CPCS/INPA.

1. Introdução/ Objetivos

A pupunha (*Bactris gasipaes* Kunth) é originária do continente americano e segundo Ferreira e Pena, (2003) é rica em nutrientes. A alimentação alternativa é "a proposta de promover na dieta o uso de alimentos tradicionais e não tradicionais ricos em vitaminas e minerais". Segundo Wang (2002) o pão é um alimento que pode ser enriquecido. A casca da pupunha é desperdiçada, mas contém nutrientes essenciais. Desta forma o objetivo do projeto é elaborar e avaliar nutricionalmente pães enriquecidos com casca da pupunha.

2. Material e Métodos

Os frutos da pupunha foram adquiridos, na Feira da Manaus Moderna e transportados, devidamente acondicionados em sacos plásticos estéreis para o Laboratório de Alimentos e Nutrição- LAN da Coordenação de pesquisas em Ciência da Saúde – CPCS do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA) e processados. Após a recepção os frutos foram selecionados, lavados, sanitizados e enxaguados e cozidos. Retirou-se a casca seguido da secagem em estufa com circulação de ar 60°C até peso constante, pulverizados em moinho elétrico e envasados em embalagem de polietileno. Foram elaborados pães com 10% (P10%) e 16% (P16%) de casca. Na análise físico-química foram feitas para o teor de umidade o teor de lipídio, o teor de proteína e a determinação de cinza, acidez, pH e carotenoide pelo método do Instituto Adolfo Lutz (IAL, 2008). A análise sensorial do produto foi realizada no laboratório com condições adequadas para tal procedimento, com iluminação própria e ausência de interferentes tais como odores e ruídos. Para análise sensorial foram recrutados aleatoriamente no total de 30 provadores não treinados, com idade entre 21 a 50 anos de ambos os sexos. Para a análise de aceitação do pão foi utilizado o teste de aceitabilidade utilizando-se a escala hedônica de 9 pontos de (Stone; Sidel 1985) e o cálculo será baseado no (Pedrero; Pangborn 1997). Foram fatiadas as amostras em forma de cubo e servida em uma bandeja codificada com dois algarismos. Onde as bandejas codificadas com os números 01, 02 e 03 respectivamente continham o pão de 0%, 10% e 16% da farinha da casca da pupunha. O provador utilizou um copo de água para enxaguar a boca entre as amostras. O provador atribui pontos de zero a nove para os graus de aceitação (de desgostei extremamente a gostei extremamente) para cada amostra de pão provada. A análise estatística dos dados consistiu na realização de análises de variância (ANOVA) .

3. Resultados e Discussão

Em relação à composição físico-química pode-se observar que a amostra da farinha da casca apresentou altos teores de lipídios, carboidratos, quando comparados aos encontrados na farinha da pupunha analisado por Ferreira e Pena, (2003) (Tabela 1). Tais resultados se justificam pela matéria-prima ter grande concentração de lipídios (Geron e Zeoula, 2007). Andrade, (2008) na firma que a casca apresenta-se com excelente fonte de fibra.

Os teores de umidade e cinza da casca apresentaram-se similares ao encontrado por Ferreira & Pena, (2003), no entanto o de proteína foi inferior ao encontrado por estes autores. Na literatura consultada não foram encontradas referências de características físicas químicas de B-Caroteno, vitamina A, pH e acidez.

Tabela 1 - Composição físico química da farinha de pupunha (*Bactris gasipaes* Kunth).

Componentes	Farinha da casca de pupunha	Farinha de pupunha (Ferreira & Pena, 2003)
Umidade %	5,4	5,3
Lipídios %	18,5	4,6
Proteínas %	5,0	22,7
Carboidratos %	69,1	64,7
Cinza %	1,9	1,6
B-Caroteno m/m	21,7	—
Vitamina A UI	333	—
pH	5,7	—
Acidez v/m	14,1	—

A análise físico-química mostrou que o pão com 16% de farinha da casca da pupunha apresentou 7,9% de proteína, 64,04% de carboidrato, 4,3% de teor de lipídio e 1,3% de cinzas.

Tabela 2 - Composição físico química do pão enriquecido com farinha da casca da pupunha.

Componentes	Pão		
	Pão Padrão	Pão (10%)	Pão(16%)
Umidade%	25±0,48	23± 0,06	22± 0,06
Proteína (%)	7,4±0,02	7,6±0,02	7,9±0,02
Lipídios (%)	2,5±0,03	2,8±0,62	4,3±0,03
Cinza (%)	0,5±0,09	1,3±0,17	1,3±0,03
Carboidratos (%)	64,4±0,03	65,3±0,03	64,4±0,03

O resultado de umidade, dos pães de 10% e 16% teve uma diferença do pão padrão respectivamente de 2% e 3% a menos, de cinza 0,8% a mais e de lipídios 0,3 a 1,8 a mais. Quando comparado com o estudo de Melo (2007) que analisou o pão enriquecido com mesocarpo de babaçu, o resultado de umidade dos pães de 10% e 16% foi inferior, o de lipídio e cinza foi superior. A diferença do pão padrão com os pães enriquecidos obtido por este autor Melo (2007) foi de umidade de 0,2 a 1,9 para mais, de cinza 0,2% a 0,4% a menos e de lipídio 2,1% a 2,5% a menos. O resultado de proteína, dos pães de 10% e 16% teve uma diferença do pão padrão, respectivamente de 0,2% a 0,5% a mais e carboidratos de 0,9% a mais. Quando comparado com o resultado encontrados por Gonzáles *et al*, (2006) na elaboração de pães com farinha de pinhão o resultado de proteína, carboidratos foi superior. A diferença do pão padrão com os pães enriquecidos obtido neste estudo (Gonzáles *et al*, 2006) para proteína foi de 0,2% a mais e 0,44% a menos, para carboidratos foi de 2,32% a 3,78%.

Tabela 3 - Análise microbiológica do pão enriquecido com farinha da pupunha.

Pão	Salmonellas	Presuntivo	Coliformes Fecais	Coliformes Totais	E.Coli
10%	Negativo	Negativo	—	—	—
16%	Negativo	Negativo	—	—	—

Os resultados obtidos na análise microbiológica para *Salmonellas* e o teste presuntivo encontram-se de acordo com os padrões microbiológicos estabelecidos pela resolução - CNNPA nº 12, de 1978, da Agência de Vigilância Sanitária-ANVISA, apresentando ausência de *Salmonellas* em 25 g do pão, mostrando boa prática e sanitização no processo de fabricação dos pães.

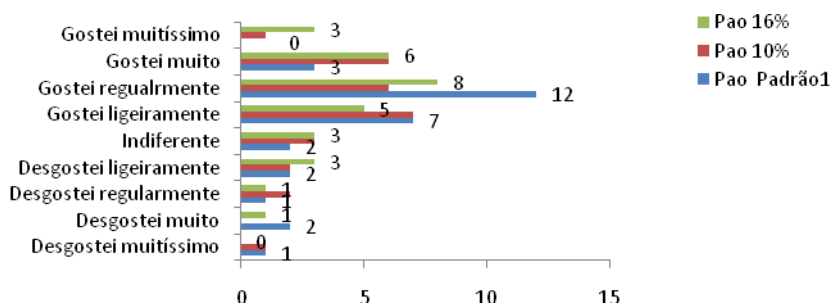


Gráfico 1 - Avaliação sensorial do pão testado por adultos quanto ao atributo sabor

O pão elaborado a partir da casca da pupunha obteve uma boa aceitação (Gráfico 1) para o teste de análise sensorial, as respostas obtidas por meio da escala hedônica demonstraram que o produto foi aceito entre "gostei moderadamente", "gostei muito", "gostei ligeiramente" e "gostei extremamente" segundo os provadores voluntários, responderam aos pães de 16% e o padrão 73%, e o pão de 10% ficou com 70%. Para os Pães de 10% e 16% 6,6% demonstram "indiferente" e para o pão padrão 10%, "desgostei ligeiramente", "desgostei moderadamente" "desgostei muito" o pão de 10%, 16% e o padrão ficaram respectivamente com 23%, 16% e 20% valores esses bem satisfatórios para pesquisa. Segundo Teixeira et al. (1987), para que um determinado produto seja considerado aceito em termos de suas propriedades sensoriais, deve alcançar índice de aceitação (IA) de no mínimo 70%.

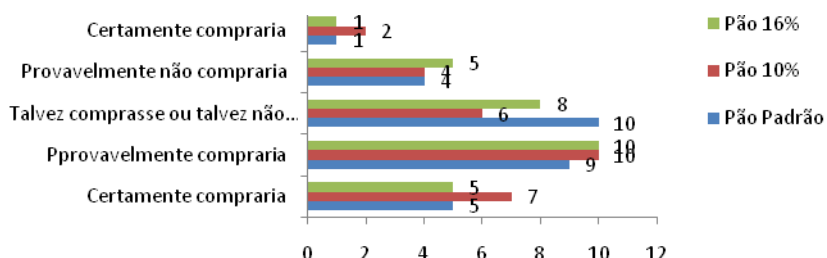


Gráfico 2 - Avaliação a pão testado por adultos quanto da intenção de compra

Na análise de intenção de compra, as respostas obtidas (Gráfico 2) demonstraram que o pão teve boa intenção de compra entre "provavelmente compraria", e "certamente compraria" dos voluntários. Os pães de 10%, 16% e o padrão ficaram respectivamente com 56%, 50% e 46,6%. Para "certamente não compraria", "provavelmente não compraria" o pão de 10%, 16% e o padrão ficaram com 20%.

4. Conclusão

A casca da pupunha mostrou-se viável para o processo de obtenção da farinha e produtos de panificação. O pão enriquecido com a casca da pupunha revela-se um produto de qualidade nutricional e boa aceitação.

5. Referências bibliográficas

Andrade, J. S. 2008. Processo produtivo para a fabricação da farinha de pupunha a partir da desidratação do fruto com casca. Disponível: <http://www.patentesonline.com.br/processo-produtivo-para-a-fabricacao-da-farinha-de-pupunha-a-partir-da-desidratacao-171234.html>. Acesso em : 10/08/2010

Ferreira C. D.; Pena R. S. 2000. *Comportamento higroscópico da farinha de pupunha (Bactris gasipaes)*. *Ciênc. Tecnol. Aliment.* vol.23 no.2 Campinas.

Geron, L. J. V.; Zeoula, L. M. 2007. Caracterização, Degradabilidade da Matéria Seca e Proteína bruta e Digestão Intestinal in vitro, das Silagens Ácida e Fermentada

González, S.L.; Bezerra, J. R. M. V.; Kopf, C., Rigo, M.; Bastos, R.G. 2006. Elaboração de Pães com Farinha de Pinhão. *Revista Ciências Exatas e Naturais*, Vol. 8, nº 1.

Melo, L. P.; Rangel, J. H. G.; Barreto, N. M. F.; Ibañez-Rojas, M. O. A.; Martins, M. S. 2007. Análises físico-químicas do pão enriquecido com mesocarpo de babaçu. *II Congresso de Pesquisa e Inovação da Rede Norte Nordeste de Educação Tecnológica João Pessoa*. PB.

Resolução - CNNPA nº 12, de 1978, da Agência de Vigilância Sanitária-ANVISA. Disponível: http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/12_78_pao.htm. Acesso em 10/06/2011.

Teixeira, E.; Meinert, E. M.; Barbeta, P. A. Análise sensorial de alimentos. Florianópolis: UFSC, 1987. 180

Wang, J.; Rosell, C. M.; Barber, C. B. *Effect of the addition of different fibres on wheat dough performance and bread quality*. *Food Chemistry*, v. 79, p. 221-226, 2002. CTE.