II Congresso Internacional das **Ciências Agrárias** COINTER - PDVAgro 2017

Elaboração de Pão Delícia com adição de Inhame (*Dioscorea sp.*).

Apresentação: Comunicação Oral

Gabriela Araújo de Oliveira Maia¹; Clemilson Elpidio da Silva²; Janio Eduardo de Araújo Alves³;
Maria da Conceição Martins Ribeiro⁴; Cícera Gomes Cavalcante de Lisboa⁵.

Resumo

Várias são as possibilidades industriais para a produção de pães a partir do uso de farinhas mistas, inclusive com adição do inhame. O inhame é um tubérculo com casca marrom escura, coberta com fibras finas como cabelo e tem a polpa fibrosa branca ou amarelada. Seus tubérculos são ricos em carboidratos e vitaminas do complexo B, além de encerrar teores das vitaminas A e C. É muito consumido no Nordeste do Brasil, geralmente como substituto do pão. A criação de produtos para fins alimentícios faz-se necessária como fonte de bons nutrientes. O emprego de melhoradores vem expandindo a cada dia, o inhame é usado na panificação com o objetivo de aumentar a vida útil dos produtos tendo a capacidade de se ligar a água e a outras gorduras, ao mesmo tempo, melhorando a lubrificação do glúten na massa, facilitando e reduzindo o tempo de mistura. O objetivo desse trabalho foi diferentes concentrações de polpa integral de inhame em formulações de pães e avaliar suas características físico-químicas. Foram realizadas em média 10 formulações combinando farinha de trigo, inhame, e outros ingredientes (fermento biológico, sal, açúcar, gordura, queijo ralado, leite e ovo) e técnicas para obtenção do produto que atendeu aos parâmetros propostos. Os valores indicam que adição de inhame não afetou significativamente as características do pão delícia tradicional. Quanto a consistência da massa e o crescimento, os pães obtiveram bons resultados aproximando-se do pão controle. Nota-se que não houve diferença estatisticamente do tratamento adicionado de 50% de inhame. Portanto, a adição de inhame em até 50% mostrou-se uma alternativa tecnológica viável para a produção de pães com boa qualidade sensorial.

Palavras-Chave: Inhame, pão, composição centesimal.

Introdução

¹ Docente de Tecnologia em Alimentos do IF Sertão Pernambucano Campus Salgueiro. gabryella_maia@hotmail.com

² Docente de Tecnologia em Alimentos do IF Sertão Pernambucano Campus Salgueiro. clemilaonelpidio@gmail.com

³ Técnico de Laboratório do IF Sertão Pernambucano Campus Salgueiro. janio.alves@ifsertao-pe.edu.br

⁴ Técnica em Química do IF Sertão Pernambucano Campus Salgueiro. conceicaoribeiro06@gmail.com

⁵ Profa Doutora do IF Sertão Pernambucano Campus Salgueiro. liviacali@hotmail.com

Os produtos de panificação são elaborados principalmente com farinha de trigo, pois este ingrediente proporciona melhores características de qualidade do produto final. O trigo é o único cereal que tem as proteínas gliadina e glutelina, que são as formadoras do glúten, em quantidade e qualidade adequadas para a produção de pães com características sensoriais desejadas (GALERA, 2006).

O pão pode ser considerado como um alimento popular, consumido na forma de lanches ou junto com as refeições. Suas características sensoriais favorecem o consumo. O fácil acesso no mercado contribui para o crescimento progressivo, o que requer novas formulações, maquinários e aditivos alimentares seguros (ESTELLER, 2004).

O Brasil consome aproximadamente 11 milhões de toneladas de trigo, das quais 50% são importados, principalmente da Argentina e do Canadá e uma das alternativas para diminuir a importação de trigo e manter as características sensoriais do pão é a substituição parcial da farinha de trigo, várias são as possibilidades industriais para a produção de pães a partir do uso de farinhas mistas, inclusive com adição do inhame (JUNIOR et al., 2006).

Devido ao relativo baixo custo, o amido tem sido muito utilizado pela indústria alimentícia como ingrediente calórico e como melhorador de propriedades físico-químicas e é utilizado para alterar ou controlar diversas características como textura, aparência, umidade, consistência e estabilidade no armazenamento (ADITIVOS E INGREDIENTES, 2010).

O inhame apresenta cerca de 28,1 - 29,5% de matéria seca com 70,3 - 79,5% de amido, 1,7 - 4,3% de açúcares totais, 0,1 - 0,7% de açúcares redutores, 0,6 - 2,9% de fibra, 4,6 - 7,1 de proteína (LEONEL e CEREDA, 2002). Ao inhame são atribuídas algumas propriedades nutricionais e funcionais, pelo seu teor de minerais e vitaminas, assim como pelo seu conteúdo de fitoquímicos, como antocianinas, saponinas e polifenóis, além do teor de fibras (MIAMOTO, 2008).

O inhame, por suas características nutricionais, tem possibilidades de uso humano sob diferentes formas de preparo, podendo substituir, total ou parcialmente, a batatinha, a mandioca, o milho, o trigo e outras espécies e pode ser adicionado ao trigo para a fabricação de pães ou pode ser utilizados em diversos pratos, doces ou salgados. Isso porque o consumo de pão em seus vários tipos constitui uma fonte alternativa de vitaminas, sais minerais e proteínas (LEONEL, 2002).

O objetivo desse trabalho foi utilizar diferentes concentrações de polpa integral de inhame em formulações de pães e avaliar suas características físico-químicas.

Fundamentação Teórica

De acordo com Schipper e Marins (2001) o nome Inhame é derivado da palavra senegalesa ñam, que significa “para comer”, no período colonial foi trazido para o Brasil das Ilhas de Cabo Verde e São Tomé e se adaptou muito bem ao nosso clima. O inhame é uma planta monocotiledônea, herbácea, trepadeira, de clima tropical, encontrada em várias partes do mundo. O inhame tem fama de ser um alimento altamente energético, pelo seu alto teor de amido e vitaminas do complexo B (BATISTA, 2008).

A Paraíba é o estado brasileiro de maior produção (17.800 t) com produtividade média de 4,2 t/ha, logo em seguida vem São Paulo que apresenta a maior produtividade média (9,0 t/ha). Quanto às cultivares, na região Nordeste do Brasil, é plantado as cultivares Da Costa e Tabica, procedentes de Pernambuco, e Espinho Freire e Negro, procedentes de São Paulo, todas classificadas na espécie *Dioscorea Caynnensis* (LEONEL et al., 2006).

O desenvolvimento de produtos alimentícios tendo como base raízes tropicais, de tradição de cultivo e cultural como o inhame, tem obtido o interesse dos produtores rurais e industriais, pois possibilitaria o incremento de toda a cadeia produtiva, porém poucos estudos são conduzidos neste sentido (ZARATE et al, 2002)..

A farinha de inhame apresenta-se como um substituto do trigo na fabricação de pães ou pode ser utilizado na elaboração de diversos pratos, doces e salgados, justificado por ser o pão em seus vários tipos, um produto consumido mundialmente e em larga escala, sendo assim uma das melhores formas de veicular vitamina, sais minerais, fibras e proteínas (ZARATE et al, 2002).

A cultura do inhame apresenta grande importância social e econômica para a região Nordeste do Brasil, principalmente para os estados da Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Bahia e Maranhão, por constituir um negócio agrícola muito promissor, além de oferecer excelente qualidade energética de suas túberas e grande utilidade na alimentação humana, utilizado na dieta da sociedade brasileira. Seus tubérculos são ricos em carboidratos e vitaminas do complexo B, especialmente a vitamina B1 e B5, importante no crescimento das crianças. Rico também em vitamina A e C (MONTEIRO, 2002 apud LEONEL et al., 2006), cálcio, ferro e fósforo (ZUANY, 2008).

Além disto, algumas espécies de inhame têm sido cultivadas com finalidade farmacológicas para obtenção de material inicial para produção de cortisona e hormônios esteróides. Ao inhame são atribuídas outras propriedades nutricionais e funcionais, pelo seu teor de minerais e vitaminas, assim como pelo seu conteúdo de fitoquímicos, como antocianinas, saponinas e polifenóis, além do teor de fibras (MIAMOTO, 2008 apud MAZIERO, 2009).

Metodologia

Estudo do tipo experimental envolvendo a elaboração de pão delícia com adição de inhame simulando de forma simplificada o processo tecnológico de fabricação e uso como substituto parcial da farinha de trigo na elaboração de pão tipo delícia. O experimento envolveu várias etapas de produção, análise da composição centesimal, elaboração de pães produzidos com diferentes teores de inhame.

Para o preparo do pão foram utilizados os ingredientes farinha de trigo, inhame, combinado com outros (fermento biológico, sal, açúcar, gordura, queijo ralado, leite e ovo) adquiridos no comércio local da cidade do Salgueiro - PE.

O pão foi elaborado no laboratório de vegetais no setor Tecnologia em Alimentos do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano Campus Salgueiro.

PREPARO DA FORMULAÇÃO DO PÃO

O processo de produção iniciou-se com a mistura dos ingredientes e o batimento da massa. Para produção dos pães experimentais utilizou-se máquinas caseiras tais como liquidificadores, batedeiras e balança digital, simulando processo de produção industrial.

Para os pães, foi elaborada formulação base de pão tradicional, contendo substituição parcial da farinha de trigo pelo inhame. Um pão padrão foi produzido para comparação segundo atributos sensoriais, este contendo 100% de farinha de trigo em sua massa. Os pães foram testados em projeto piloto para ver a melhor viabilidade de proporção da massa.

ANÁLISES

- a) Teor de sólidos solúveis (SS): utilizou-se um refratômetro manual, modelo RSG-100/ATC. Os resultados foram expressos em °Brix.
- b) pH: a leitura foi realizada com um potenciômetro eletrônico, marca Hanna, utilizando-se cinco gramas da amostra diluída em 50 mL de água destilada.
- c) Umidade: a determinação foi através de secagem em estufa de marca Med Clave Termostato por 24 horas à temperatura de 105°C, realizada em duplicata, em seguida fez-se a média dos resultados, segundo metodologia do Instituto Adolfo Lutz (2008).

$$\% \text{ Umidade} = A \times 100/Pa$$

A = Água evaporada

Pa = Peso da amostra

- d) Cinzas: a determinação foi através de incineração em mufla marca Zezimaq modelo 2000B por 6 horas á temperatura de 550°C, realizada em duplicada, segundo metodologia do Instituto Adolfo Lutz (2008).

$$\% \text{ CINZAS} = C \times 100 / Pa$$

C = Quantidade de cinzas obtida na análise

Pa = Peso da amostra

- e) Acidez: a determinação foi feita com o reagente NaOH para neutralizar a amostra.

$$\% \text{Acidez} = V \times f \times 0,64 / Pa$$

V = Volume de NaOH gasto na titulação

f = fator de correção do NaOH

0,64 = fator de ácido cítrico

Resultados e Discussão

Foram realizadas 10 formulações combinando técnicas para obtenção do produto que atendeu aos parâmetros propostos. O elevado número de testes mostrou a necessidade de observação minuciosa de cada etapa.

Quando se analisou as características físico-químicas dos pães (pH, acidez, umidade, teor de cinzas e ° Brix), constatou-se que o pH das amostras ficaram bem próximas, com 7,5 para o pão com adição de inhame, enquanto para o pão delícia foi 7,4. A umidade teve valores bem significativos com 45,02% para o pão com adição de inhame e de 23,49% para o pão delícia tradicional. O teor de cinzas da amostra do pão delícia com adição de inhame e pão delícia tradicional apresentaram-se com diferentes características, em torno de 53,35% com adição de inhame e 25,59% pão delícia tradicional.

O teor de SS comportou-se com um valor máximo de 2,6 °Brix para o pão com adição de inhame enquanto a amostra tradicional apresentou 1,8 °Brix.

No que diz respeito à acidez, obteve-se o volume gasto de 0,109% mL de NaOH gasto para o pão com adição de inhame e de 0,098% para o pão tradicional, ficando dentro do permitido pela ANVISA.

As análises subjetivas de aparência, cor, aroma, firmeza e registros fotográficos indicaram que o pão apresentava características similares ao pão tradicional. De uma maneira geral, as características de aparência apresentaram resultados além do esperado, no que diz respeito a cor, textura e maciez.

A cor apresentou um creme (amarronzado) característica bem próxima ao pão francês, com uma coloração viva e brilhante.

Os resultados para o aroma apresentou um odor característico de inhame, mas bem agradável.

Os valores descritos na Tabela 1 indicam que adição de polpa de inhame não afetou significativamente as características do pão delícia tradicional. Nota-se que a diferença estatística do tratamento adicionado de 50% de inhame é pequena. O pH nas duas amostras não diferenciou estatisticamente, enquanto as demais características apresentou resultados bem próximos.

Tabela 2: Valor médio das características físico-químicas do pão delícia tradicional e do pão delícia com adição de inhame.

TRATAMENTO	pH	SS	AT	UMIDADE	CINZAS
AMOSTRA A	7.50333 a	2.46667 a	0.96667 a	41.05000 a	2.70315 a
AMOSTRA B	7.41667 a	1.90000 b	0.86667 b	38.94405 b	1.08805 b
CV%	3.60	5.91	3.15	1.04	4.80

Médias seguidas da mesma letra não diferem entre si, pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de significância.

Muitos estudos que incorporam desde a mucilagem do inhame como à farinha para a obtenção de produtos de panificação, relatam a composição nutricional do tubérculo sem apresentarem de fato a composição nutricional da farinha após o processamento. (PINHEIRO, 2005; PACHECO, 2006; TACO, 2006; FRANCO, 2007; TBCAUSP, 2008).

Maziero et al. (2009), realizaram um estudo com substituição parcial de farinha de trigo por purê de inhame nas proporções de 10%, 20% e 30% para elaboração de pães. Quando comparados ao padrão daqueles com 10% de purê de inhame apresentaram o parâmetro altura e volume mais próximos ao padrão, quando comparados com os demais. A adição de purê de inhame não interferiu na cor do miolo do pão em nenhuma das formulações avaliadas, tendo também, pouco impacto na cor da crosta.

Leonel et al. (2006) elaborou um produto de inhame partindo de base de farinha obtida do tubérculo, avaliando variáveis ligadas a umidade da farinha e do produto, bem como temperatura de aquecimento, além de parâmetros que confeririam atributos de aceitação/rejeição comercial pelo consumidor, indicando que estes parâmetros influenciam diretamente na qualidade dos produtos obtidos, assim indicam critérios mais cuidadosos quanto aos níveis de farinha aplicados a massa.

Segundo Carolino (2007) apud Batista et al. (2008) é possível a utilização de ingredientes a base de amido em substituição a farinha de trigo obtendo-se resultados satisfatórios quando submetidos a testes sensoriais de aceitabilidade, por vezes até superando produtos originalmente derivados de trigo, fator importantíssimo para aprovação comercial de um produto.

Conclusões

A adição de inhame não interferiu na cor em nenhuma das formulações avaliadas. Com relação às outras características sensoriais, uma análise subjetiva indicou que a adição de inhame ao pão não causou impacto no sabor, odor e textura do mesmo. Portanto, a adição de inhame em até 50% mostrou-se uma alternativa tecnológica viável para a produção de pães com boa qualidade sensorial.

Referências

ANVISA. **Legislação específica de alimentos:** embalagem. Brasília, DF. Disponível em:<<http://www.anvisa.gov.br/alimentos/legis/especifica/embalagens.htm>>. Acesso em: 12 de setembro 2017.

BATISTA, V.; RAMOS, C. S. S.; SILVA, W. F.; CARDOSO, M. R. V.; CARLOS, F. G. **Farinha de inhame: uma alternativa para celíacos.** In: I Jornada Científica e VI

FRANCO, G. **Tabela de composição química dos alimentos.** São Paulo, Atheneu, 2008.

GALERA, J. **Substituição parcial da farinha de trigo por farinha de arroz (*Oryza sativa* L.) na produção de “sonho” – estudo modelo.** São Paulo, 2006. Dissertação de mestrado - Universidade de São Paulo.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz, v. 1. **Métodos químicos e físicos para análises de alimentos**, 3 ed. São Paulo. IMESP, 1985, p. 199-120.

LEONEL, M.; MISCHAN, M. M.; PINHO, S. Z.; IATAURO, R. A.; DUARTE FILHO, J. **Efeitos de parâmetros de extrusão nas propriedades físicas de produtos expandidos de inhame.** Ciências e Tecnologia de Alimentos. Campinas - São Paulo, 26(2), p. 459-464, 2006.

LEONEL, M.; CEREDA M. P. **Caracterização físico-química de algumas tuberosas amiláceas. Ciências e Tecnologia de Alimentos.** Campinas - São Paulo, 22(1), p. 65-69, 2002.

MIAMOTO, J. B. M. **Obtenção e caracterização de biscoito tipo cookie elaborado com farinha de inhame (*Colocasia esculenta* L.)** Dissertação de mestrado. UFLA, 2008.

MAZIERO, M. T.; ZANETTE, C. M.; STELLA, F. M.; WASZCZYNSKYJ, N. **Pão com adição de inhame.** Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial. Vol.3, n.2, p 01-06, Ponta Grossa - Paraná, 2009.

MIAMOTO, J. B. M. **Obtenção e caracterização de biscoito tipo cookie elaborado com farinha de inhame (*Colocasia esculenta* L.)** Dissertação de mestrado. UFLA, 2008.

PACHECO, M. **Tabela de Equivalentes, Medidas Caseiras e Composição química dos alimentos.** Rio de Janeiro: Rubio, 2006. 653 p.

PINHEIRO A. B. V.; LACERDA E. M. A.; BENZECRY E. H. GOMES M. C. S.; COSTA V. M. **Tabela para avaliação de consumo alimentar em medidas caseiras.** São Paulo: Atheneu, 2005.

REVISTA ADITIVOS E INGREDIENTES, Editora Insumos. Ed. n° 66, fevereiro 2010.

SCHIPPER, L. P.; MARINS, A. **Alimentos saudáveis e alimentos perigosos: guia prático para uma alimentação rica e saudável.** Itália, reader`s digest livros. 2001. 400 p.

ZUANY, M. G. P. **Farinha de inhame.** São Paulo, 2007. Disponível em: <http://vivendoeaprendendo.blogspot.com/2007_11_18_archive.html>. Acesso em 15 out. 2009.

ZÁRATE, N. A. H.; VIEIRA, M. C.; MINUZZI, A. **Produtividade de cinco clones de inhame, custos e uso na panificação caseira.** Revista Ciência e Agrotecnologia, v.26, n.6, p. 1236-1242, 2002.