

QUALIDADE DA FARINHA DE MANDIOCA PRODUZIDA EM ALCÂNTARA, MARANHÃO*

Glícia Maria de Almeida¹, Adriana Lopes da Costa¹, José Oscar Lustosa de Oliveira Júnior², Francisca Lúcia de Lima¹, Hoston Tomás Santos do Nascimento²

²Convênio Embrapa/Universidade Estadual do Piauí. E-mail: glicia@cpamn.embrapa.br; karnauba@yahoo.com.br; ³*Embrapa Meio-Norte*, Av. Duque de Caxias, 5650 - Buenos Aires, 64006-220 Teresina-PI. E-mail: oscar@cpamn.embrapa.br; hoston@cpamn.embrapa.br.

INTRODUÇÃO

A farinha se constitui num dos principais produtos da mandioca e seu uso é muito difundido em todo o país, sendo o principal produto consumido em comunidades remanescentes de quilombolas no Estado do Maranhão. A tecnologia de fabricação da farinha é simples, mas exige alguns cuidados no seu desenvolvimento, tais como seleção da matéria-prima adequada, higiene e cuidados durante o processo de fabricação, afim de garantir qualidade ao produto (Paiva, 1991).

As contaminações microbiológicas podem ocorrer em todas as etapas pelas quais passam os produtos agrícolas, desde a colheita até o processamento, embalagem, transporte, estocagem e por diversos meios, como o solo, a água, o ar, incluindo as diversas formas de contatos físicos, mecânicos ou manuais. No entanto, o desenvolvimento microbiano depende do substrato que constitui o alimento, ou seja, das condições de desenvolvimento biológico que o produto oferece diretamente relacionado à disponibilidade de água, que é um fator inerente a todas as reações metabólicas de um ser vivo (Brasil, 2001).

Segundo Cardoso et al. (1985), a microbiota fúngica da farinha de mandioca é constituída, em sua maioria, por bolores do gênero *Aspergillus* e *Penicillium*. O Ministério da Saúde (Brasil, 1997) não determina limites de tolerância para contagem padrão em placas de bactérias mesófilas para farinhas, amidos, féculas e fubás, embora Leitão et al. (1988), considerem admissíveis, valores máximos oscilando entre 104 e 106 UFC g⁻¹.

Este trabalho teve por objetivo avaliar amostras de farinha de mandioca provenientes de comunidades remanescente de quilombola e tradicional, no município de Alcântara, Estado do Maranhão quanto a qualidade higiênico-sanitária.

MATERIAL E MÉTODOS

As 26 amostras de farinhas foram constituídas por: quinze do tipo farinha d'água comum, oito de farinha seca fina e três de farinha seca amarela, todas coletadas nas

* Financiado pelo CNPq.

comunidades de remanescentes de quilombolas Só Assim e comunidade tradicional Primirim no município de Alcântara, Maranhão. Nessas comunidades, a farinha é produzida de forma artesanal em fornos que não possuem sistema de controle da temperatura utilizada.

Após a coleta, as amostras foram embaladas em sacos de polietileno e levadas ao laboratório para análise microbiológica. Preparou-se uma solução com 25g da amostra de farinha adicionando-se 225 ml de solução tampão 24 h antes da distribuição em placas petrifilm para os respectivos meios de cultura. As análises foram realizadas no laboratório de Controle e Qualidade dos Produtos Apícolas, na *Embrapa Meio-Norte*, Teresina, Piauí.

Foram avaliadas a presença de coliformes totais, bolores e leveduras. Logo após o preparo das placas as amostras foram incubadas nas condições recomendadas pelo método AOAC® Official Method 986.33 para coliformes totais, e AOAC® Official Method 997.02 para bolores e leveduras (ICMSF, 2002). Quantificou-se as colônias com uso de contador de colônias obtendo-se os valores para coliformes totais, bolores e leveduras.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Por ser um produto bastante desidratado, as 26 amostras de farinha se comportaram como um meio de baixo potencial para o desenvolvimento microbiológico, como pode ser observado na Tabela 1. As amostras de números 1, 3, 5, 6 e 7 não expressaram resultados positivos para bolores, indicando baixo potencial para desenvolvimento destes microorganismos, consequência do baixo teor de água. As demais amostras apresentaram valores entre 01 e 17, expressando condições físico químicas inóspitas para crescimento dos bolores. Comparado a alimentos mais hidratados e com maior teor de substrato energético, a farinha de mandioca em análise comportou-se como um alimento resistente às contaminações por bolores (Tabela 1).

As amostras de farinha de mandioca tiveram comportamento diferenciado para leveduras, revelando o potencial de fermentação dos carboidratos neste alimento. Na amostra 10, farinha seca amarela, não foi observado o desenvolvimento de qualquer colônia de levedura, porém nas amostras de farinha seca fina 6, 8, 9, 11, 12 e 13 estes resultados variaram de 01 a 06 unidades formadoras de colônias. As demais amostras de farinha d'água comum 1, 2, 3, 4, 5, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 24 e 25, apresentaram resultados mais expressivos para leveduras, considerando o teor de água e o processamento térmico ao qual este tipo de farinha foi submetida.

Tabela 1. Resultados da análise microbiológica de amostras de farinha procedentes das comunidades Só Assim e Primirim, no município de Alcântara, Maranhão, 2005.

Amostra	Coliformes totais UFC g-1	Bolores UFC g-1	Leveduras UFC g-1
1	0	00	60
2	0	06	33
3	0	00	16
4	0	21	87
5	0	00	65
6	0	00	06
7	0	00	10
8	0	17	04
9	0	15	03
10	0	05	00
11	0	04	06
12	0	11	01
13	0	10	04
14	0	07	54
15	0	16	26
16	0	02	42
17	0	04	50
18	0	09	14
19	0	14	27
20	0	02	36
21	0	18	28
22	0	01	61
23	0	05	18
24	0	13	24
25	0	08	56
26	0	17	12

Observa-se que todas as amostras analisadas estão em conformidade para os padrões Microbiológicos, oferecendo segurança sanitária e revelando condições adequadas de higiene no processamento da mandioca em diferentes etapas da fabricação das farinhas.

CONCLUSÃO

As amostras de farinha de mandioca analisadas para coliformes totais, bolores e leveduras estão em conformidade com as determinações estabelecidas pelo Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), apresentando segurança higiênico-sanitária, apropriadas ao consumo humano.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Resolução. RDC n. 12 de 02 de janeiro de 2001. Regulamento Técnico sobre Padrões Microbiológicos para Alimentos. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 02 de janeiro de 2001.

BRASIL. Portaria SVS n. 451 de 19 de setembro de 1997. Aprova o Regulamento Técnico Princípios Gerais para o Estabelecimento de Critérios e Padrões Microbiológicos para Alimentos e seus anexos. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 22 de setembro de 1997. Seção 1 21005.

CARDOSO, M.W.; SILVA, G.G.; CANO, V. **Análise microbiológica de alimentos**. Parte I. Rio de Janeiro : Merck, 1985. 198p.

ICMSF. **Microorganisms in Foods 7: Microbiological Testing in Food Safety Management**. New York: Plenum, 2002, 388 p.

LEITÃO, M. F. F., HAGLER, L. C. S. M., HAGLER, A. N., MENEZES. T. J. B., **Tratado de microbiologia**. São Paulo: Ed. Manole Ltda., 1988. 186p.

PAIVA, F.F.A. **Controle de qualidade da farinha de mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) produzida na região metropolitana de Fortaleza**. 1991. 216f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia de Alimentos) - Universidade Federal do Ceará.