

CLASSIFICAÇÃO, IDENTIDADE E MATÉRIAS ESTRANHAS DE FARINHA DE MANDIOCA COPIOBA: CONFORMIDADE COM A LEGISLAÇÃO BRASILEIRA E CONTRIBUIÇÃO A INDICAÇÃO GEOGRÁFICA

Augusto César Martins Souza da Silva¹; Lorena Silva Pinho¹; Luciane Santos Sousa¹; Lídia Eloy Moura¹; Carolina Oliveira de Souza¹; Janice Izabel Druzian¹

¹Universidade Federal da Bahia, UFBA, Salvador, BA, Brasil. (janicedruzian@ufba.com)

Rec.: 21.10.2014. Ace.: 08.03.2015

RESUMO

A farinha de mandioca Copioba tem potencial para Indicação Geográfica (IG) por ser um produto com grande notoriedade. Neste contexto, o estudo fez a classificação da farinha de mandioca Copioba, e avaliou os parâmetros de identidade, matérias estranhas e conformidade com a Legislação Brasileira, como contribuição a Indicação Geográfica. Um total de 10 amostras de farinhas de mandioca do Vale do Copioba/Recôncavo Baiano/BA foi avaliado e os parâmetros comparados aos das Legislações Brasileiras (IN52/2011). As farinhas são do grupo "Seca", classe "Fina", Tipo 1 (20% das amostras), 2 (40%) e 3 (40%), e de "acidez baixa" (100%). Os valores de umidade (<13%) e cinzas ($\leq 1,4\%$) apresentam conformidade, enquanto amido (>80%) e fibra bruta ($\leq 2,3\%$), 20% e 10%, respectivamente, estão não conformes. Todas as amostras apresentaram sujidades, destacando-se grãos de areia (100%), fios de nylon (90,48%) e fragmentos de insetos (90,48%), indicando a necessidade de aplicação das Boas Práticas de Fabricação.

Palavras chave: Granulometria. Sujidades. Parâmetros de Identidade. Qualidade/PIQ.

ABSTRACT

Copioba cassava flour has the potential to Geographical Indication (GI) because it is a product with great notoriety. In this context, this study made the classification of Copioba cassava flour, and evaluated the parameters of identity, foreign matters and accordance with Brazilian legislation, as contribution to Geographical Indication. A total of 10 samples of cassava flours from Copioba Valley/ BahianReconcavo/ BAWas evaluated and compared to the parameters of Brazilian Legislation (IN52/2011).The flours are "Dry" group, "Fine" class, type 1 (20% of sample), 2 (40%) and 3 (40%), and "low acidity" (100%). The moisture values (<13%) and ashes ($\leq 1,4\%$) are in accordance, while starch (> 80%) and crude fiber ($\leq 2,3\%$), 20% and 10%, respectively, are not in accordance. All samples showed dirt, especially sand grains (100%), nylon yarn (90.48%) and insect fragments (90.48%), indicating the need for application of Good Manufacturing Practices.

Keywords: Grain size. Dirt. Parameters of Identity and Quality/PIQ.

INTRODUÇÃO

A mandioca (*Manihot esculenta* Crantz) é cultivada em aproximadamente 100 países. O Brasil ocupa a segunda posição na produção mundial, com cultivo superior a 24,5 milhões de toneladas, superado pela Nigéria com mais de 42,5 milhões de toneladas (FAO, 2013). Há no Brasil uma grande variedade de sistemas agrícolas, que vão desde o cultivo de quintal, e agricultura tradicional por pequenos agricultores em áreas semiáridas do Nordeste ou regiões da Amazônia, a grande cultivo em escala no sul do Brasil (CHUZEL, 2001; VIEIRA et al., 2011).

O país é o principal centro de diversificação do cultivo da mandioca (CARVALHO, 2002), e por ser uma cultura tolerante à seca, se destaca principalmente na região do semiárido, sendo o Nordeste a região de maior destaque. O Estado da Bahia, principal produtor de mandioca da região Nordeste, historicamente se posiciona no *ranking* entre os maiores produtores do Brasil juntamente com o Estado do Pará e o do Paraná, (IBGE, 2014; VIEIRA et al., 2011; CARVALHO et al., 2007; CHUZEL, 2001).

Neste contexto, a farinha de mandioca tem desempenhado um papel relevante no processo de formação e organização do espaço brasileiro em diversas escalas (CUENCA et al., 2005; GUIMARAES et al., 2005).

A falta de uniformidade e atendimento aos parâmetros de identidade e qualidade, estabelecidos na legislação brasileira, é ainda maior quando a farinha é produzida por processos tradicionais e artesanais. Uma das estratégias para se ampliar o mercado é informar ao consumidor o modo de produção, a qualidade, a procedência do produto, como também a forma de produzi-lo, comercializá-lo e distribuí-lo. O Brasil possui potencial para produzir produtos com identidade própria e ocupar espaços em mercados cada vez mais exigentes, em termos de produtos de qualidade e de notoriedade. A adoção da proteção através das Indicações Geográficas (IG) é uma estratégia muito utilizada pelo mercado internacional dos países desenvolvidos, mas pouco explorado ainda no Brasil, apesar do recente aumento (VIEIRA, 2011).

A IG constitui um direito de propriedade intelectual autônomo, a exemplo de uma patente ou de uma marca, reconhecido em âmbito nacional pela Lei de Propriedade Industrial no Brasil. Para a concessão de uma IG, faz-se necessário esclarecer o modo tradicional como uma farinha é produzida, bem como as condições de inocuidade do processo de produção. Desta forma, entende-se por perigo a presença inaceitável de contaminantes químicos, físicos ou biológicos no produto ou ausência de conformidade com o Padrão de Identidade e Qualidade (PIQ) estabelecido pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. A Instrução Normativa nº 52 de 07 de novembro de 2011 da Secretaria da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (BRASIL, 2011) estabelece o PIQ da farinha de mandioca, determinando os parâmetros do padrão oficial de classificação da farinha de mandioca, que considera os requisitos de identidade e qualidade, a amostragem, o modo de apresentação e a marcação ou rotulagem. Além disso, para a garantia do PIQ é fundamental que as Boas Práticas de Fabricação (BPF) estejam implantadas nos estabelecimentos fabris, visando controle das condições operacionais destinadas a garantia da elaboração de produtos seguros, desde a aquisição da matéria-prima até a exposição do produto nos pontos de venda, passando por processos de qualidade durante a produção e não apenas sobre o produto final (BRASIL, 2011).

A farinha de mandioca, portanto se enquadra no grupo de produtos com identidade própria, e o Vale de Copioba no Recôncavo Baiano/BA se destaca por assumir um papel histórico como produtor de farinha de qualidade diferenciada, com notoriedade reconhecida historicamente como farinha de Copioba, tornando este produto com grande potencial a uma chancela de Indicação Geográfica (IG).

Diante desse cenário, o presente estudo fez a classificação da farinha de mandioca Copioba produzida no Vale da Copioba/Recôncavo Baiano/BA, e avaliou os parâmetros de identidade e

matérias estranhas visando identificar a conformidade com a Legislação Brasileira como contribuição a Indicação Geográfica do produto. A caracterização de traços de identidade, qualidade e perfis nutricionais podem ajudar a ampliar a notoriedade e promoção da farinha de Copioba, diminuindo a adulteração e contaminação, ao mesmo tempo em que incentiva o consumo seguro, associado a funções de grande relevância social que desempenha em relação à manutenção da economia local.

METODOLOGIA

Os parâmetros da legislação a Instrução Normativa nº 52 de 07 de novembro de 2011 da Secretaria da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (BRASIL, 2011), analisados nesse estudo foram: teor de umidade, teor de cinzas, fibra bruta, teor de amido, acidez aquossolúvel, granulometria e pesquisa de matéria estranhas. Com exceção da granulometria, as demais análises foram realizadas em triplicata.

Foram analisados ainda parâmetros complementares que não estão previstos na legislação, porém auxiliam na caracterização das amostras de farinhas, consequentemente na sua identidade e qualidade, como teor de proteína bruta, teor de lipídios e atividade de água.

O teor de umidade das farinhas foi determinado pelo método de secagem em estufa a 105°C, segundo método nº 925.09 da Association of Official Analytical Chemists - AOAC (2005). O teor de cinzas foi determinado pelo método nº 923.03 da AOAC (2005), onde as amostras foram carbonizadas até cessar a liberação de fumaça e, posteriormente, calcinadas em forno mufla a 550 °C até peso constante.

O teor de fibra bruta total, obtida por meio de digestão do material em solução de H₂SO₄ a 1,25% p/v por 30 minutos, seguida de NaOH 1,25% p/v por mais 30 minutos AOAC (1995). O teor de amido foi determinado pelo método de Lane–Eynon modificado por Cereda et al. (2004), onde, após a hidrólise das amostras, a determinação da concentração do amido será realizada por método titulométrico. A acidez total titulável foi determinada conforme método nº 942.15 da AOAC (1995).

Para determinar o tamanho das partículas das farinhas (Granulometria) foi utilizado um agitador eletromagnético (BERTEL), composto por nove crivos com aberturas de diferentes diâmetros: 0,075; 0,125; 0,250; 0,425; 0,710; 0,850; 1,00; 1,4 e 2,0 mm. Em todas as determinações, 100 g de farinha foram colocadas e submetidas a uma agitação uniforme por 15 minutos. A quantidade de amostra retida foi pesada e calculada a percentagem de retenção.

A pesquisa de sujidades foi avaliada pelo método oficial nº 965.39 B da AOAC (2005), constituído por hidrólise ácida e flutuação. As amostras de farinha foram digeridas em HCl quente, filtradas, lavadas com água, suspensas em uma fase oleosa e filtradas.

O material foi examinado ao microscópico estereoscópico (OPTON, Mod. TIM-2B / TIM-2T), sob aumento de 10x a 40x, sendo as sujidades isoladas identificadas, contadas e classificadas em diferentes categorias (insetos inteiros, fragmentos de insetos, pelo humano, fibras têxteis, fragmentos de plástico, vidro, sílica).

O teor de proteína bruta total foi determinado pelo método Micro-Kjeldahl, baseado em hidrólise e posterior destilação da amostra, avaliando-se a porcentagem de nitrogênio na amostra. Foi utilizado o fator 5,46 x %N (AOAC, 2005). Os lipídios totais foram extraídos usando clorofórmio/metanol/água como solventes, segundo metodologia proposta por de Bligh e Dyer (1959). Os valores em porcentagem de carboidratos totais, foi estimado por diferença, subtraindo de

100 o somatório de umidade, cinzas, proteína bruta e lipídios totais e os resultados expressos em percentual, segundo Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz (1976). As medições de atividade de água (A_w) das amostras de farinha foram determinadas em medidor, decágono marca AQUALAB LITE. A preparação das amostras e utilização do aparelho foi realizada conforme instruções do fabricante.

Os dados foram submetidos à análise de variância, e as médias de cada parâmetro quantitativo foram comparadas entre amostras, pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade, através do programa computacional ASSISTAT versão 7.7.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No levantamento do número de “Casas de farinha” do Vale do Copioba foram identificadas 68 unidades produtivas, das quais 94% estão localizadas no município de Nazaré (64 unidades).

Constatou-se que essas unidades produtivas são geralmente empresas de gestão familiar, com capacidade de 100 a 1.000 kg de farinha/dia. Na região geográfica do Vale do Copioba foram coletadas amostras de 10 casas de farinha (15% do total). Esta amostragem como investigação preliminar, pode ser considerada representativa da produção local.

Os valores de umidade, cinzas, amido, fibra bruta, acidez, atividade de água, lipídios totais e proteína bruta das 10 amostras de farinhas de Copioba estão relacionados na Tabela 1.

Os valores de umidade ($<13\%$) e cinzas ($\leq 1,4\%$) apresentam conformidade com a legislação enquanto para amido ($>80\%$) e fibra bruta ($\leq 2,3\%$), 20% e 10% das amostras, respectivamente, estão não conformes (BRASIL, 2011).

A umidade é um parâmetro imprescindível no armazenamento da farinha de mandioca, sendo que níveis maiores que 13% podem proporcionar o crescimento microbiano e deterioração em curto tempo (CHISTÉ et al., 2006), enquanto que baixos percentuais são favoráveis a uma maior estabilidade e maior vida de prateleira.

Valores maiores de cinzas podem indicar fraudes, como presença de areia; e processamento inadequado, como lavagem e descascamentos incompletos. Desta forma, o teor de cinzas da farinha de mandioca pode estar relacionado com características intrínsecas das raízes (CHISTÉ et al., 2006), e com o processo de fabricação, principalmente na etapa de descascamento.

Das amostras analisadas, 20% não estão em conformidade com a legislação ($>80\%$) em relação ao amido (Tabela 1). Neste caso, a farinha poderá alcançar a denominação de “Fora do Tipo”, devendo ser adicionado no rótulo esta informação ou a farinha deve ser rebeneficiada para a comercialização.

O teor de fibra bruta variou de 1,49 a 2,32% (Tabela 1), onde 10% das amostras não estão em conformidade com o estabelecido pela Legislação ($<2,3\%$). Souza et al., (2008) relata que a diferença no teor de fibra bruta pode ser atribuída à granulometria das farinhas.

A acidez variou de 3,83 a 6,65 meq NaOH.100g (Tabela 1), sendo 100% classificadas como de “baixa acidez”. Chisté et al. (2007), evidencia também que esta característica está relacionada, dentre outros fatores, com o processo de produção, principalmente com a etapa de prensagem onde dependendo do tempo pode ocorrer maior ou menor fermentação.

Tabela 1 - Parâmetros de identidade e qualidade das farinhas de mandioca especificadas pela Legislação

Amostras	Parâmetros do PIQ				Outros parâmetros			
	Umidade (%)	Cinzas ² (%)	Amido ² (%)	Fibra ² (%)	Acidez (meq. NaOH 0,1N/100g)	Aw	Lipídios totais (%)	Proteína bruta (%)
1*	6,14±0,14 ^{ab}	1,26±0,03 ^a	82,68±0,62 ^d	2,21±0,04 ^b	6,22±0,14 ^{ab}	0,42±0,00 ^{ab}	0,68±0,03 ^b	0,81±0,04 ^{de}
2*	4,45±0,15 ^{bc}	0,77±0,05 ^e	86,19±1,00 ^a	1,92±0,02 ^d	6,65±0,23 ^a	0,33±0,00 ^{ab}	0,52±0,00 ^d	0,79±0,03 ^e
3	7,52±0,31 ^a	1,19±0,01 ^b	85,49±0,54 ^c	1,65±0,03 ^e	5,19±0,51 ^{cde}	0,50±0,00 ^a	0,35±0,00 ^g	0,74±0,02 ^f
4	1,67±0,12 ^c	1,02±0,00 ^c	80,76±1,32 ^g	1,49±0,03 ^f	5,89±0,25 ^{abcd}	0,18±0,00 ^b	0,46±0,01 ^e	0,64±0,03 ^g
5	3,97±0,09 ^{bc}	1,26±0,04 ^a	82,54±0,99 ^e	2,19±0,03 ^{ab}	4,71±0,27 ^{efg}	0,27±0,00 ^{ab}	0,59±0,02 ^c	0,82±0,04 ^d
6	4,03±0,63 ^{bc}	0,71±0,01 ^f	86,06±0,46 ^b	1,92±0,01 ^{cd}	5,58±0,08 ^{bcde}	0,24±0,00 ^{ab}	0,42±0,01 ^f	1,07±0,04 ^a
7	6,03±0,11 ^{ab}	1,08±0,01 ^c	78,16±1,23 ⁱ	2,32±0,02 ^a	4,95±0,25 ^{def}	0,43±0,01 ^{ab}	0,42±0,02 ^f	0,93±0,03 ^c
8	3,39±0,12 ^{bc}	0,71±0,01 ^f	80,54±1,37 ^h	1,87±0,02 ^d	4,12±0,15 ^{fg}	0,34±0,00 ^{ab}	0,73±0,03 ^a	0,65±0,02 ^g
9	7,58±0,15 ^a	1,28±0,01 ^a	77,98±1,01 ^j	2,28±0,01 ^{ab}	3,83±0,02 ^g	0,32±0,00 ^{ab}	0,42±0,02 ^f	1,03±0,03 ^b
10	5,06±0,11 ^{ab}	0,90±0,02 ^d	82,10±0,36 ^f	1,99±0,02 ^c	5,93±0,23 ^{abc}	0,34±0,00 ^{ab}	0,37±0,01 ^g	0,95±0,03 ^c
Intervalo	3,39-7,58	0,77-1,28	77,98-6,19	1,49-2,32	3,83-6,65	0,18-0,50	0,35-0,73	0,64-1,07
Média	4,98±0,19	1,02±0,02	82,25±0,02	1,98±0,02	5,31±0,21	0,34±0,00	0,50±0,02	0,84±0,02
Legislação ¹	< 13%	≤ 1,4%	>80%	≤ 2,3%	>3,0 (acidez baixa) < 3,0 (acidez alta)	-	-	-
C.V. (%)	0,04	0,02	0,00	0,01	0,04	0,00	0,04	0,02

*Farinha de mandioca controle – maior notoriedade.¹(BRASIL, 2011). ²Base seca, demais parâmetros da composição centesimal em base úmida. Médias seguidas de mesma letra, na mesma coluna, não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Tukey a 5 % de probabilidade (p<0,05).

Fonte: BRASIL, 2011.

Tabela 2 - Distribuição granulométrica das amostras de farinha de Copioba

Amostras	4,0mm	2,8mm	2,0mm	1,7mm	1,4mm	1mm	0,850mm	0,710mm	0,425mm	0,250mm	0,125mm	0,075mm	Fundo
1*	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,09	0,20	10,10	43,70	28,71	15,49	1,45	0,50
2*	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,07	46,11	41,95	11,66	0,28	0,04
3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,15	4,07	11,61	39,84	27,61	13,66	1,64	0,65
4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08	0,02	1,69	8,59	40,49	32,83	15,57	0,97	0,10
5	0,00	0,00	0,00	0,03	0,06	0,10	0,22	8,75	50,32	28,88	11,30	0,65	0,07
6	0,00	0,00	0,02	0,02	0,04	0,12	0,19	4,86	26,92	38,45	26,83	2,60	0,55
7	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,22	4,04	33,37	46,96	15,31	0,30	0,03
8	0,00	0,00	0,00	0,00	0,10	1,74	3,72	9,98	49,63	26,20	8,31	0,35	0,13
9	0,00	0,00	0,00	0,00	0,09	1,14	4,33	9,71	36,20	35,34	12,57	0,57	0,07
10	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	2,93	37,22	38,25	19,61	1,32	0,45
Média	0,00	0,00	0,00	0,01	0,04	0,44	1,47	7,06	40,38	34,52	15,03	1,01	0,26
± dp	±0,00	±0,00	±0,01	±0,01	±0,04	±0,65	±1,84	±3,81	±7,35	±6,87	±5,15	±0,75	±0,25

*Farinha de mandioca controle – maior notoriedade.

A atividade de água (A_w) não é estabelecida na legislação, mas é considerada como uma propriedade fundamental no controle de qualidade de alimentos. De acordo com Chisté et al. (2006), considera-se a atividade de água de 0,60 como o limite mínimo capaz de permitir o desenvolvimento de microrganismo.

Os resultados encontrados (Tabela 1) estão coerentes com os obtidos por Chisté et al. (2006), de 0,18 a 0,50, que se apresenta dentro da faixa de segurança, ou seja, não permite o desenvolvimento de microrganismos como fungos, leveduras e bactérias.

Os teores de lipídios (Tabela 1) apresentaram-se inferiores aos de Souza et. al. (2008), que obtiveram 1,06 a 1,86%. Contudo, sabe-se que tal característica pode variar devido às características intrínsecas das raízes da mandioca e processo empregado (CHISTÉ et al., 2006).

Os valores de proteína bruta da farinha de mandioca estão diretamente relacionados à variedade de origem (CHISTÉ et al., 2006). Os resultados obtidos (Tabela 1) foram inferiores aos obtidos anteriormente, que variaram de 1,60 a 3,30% nas farinhas de mandioca de Cruz das Almas/ BA.

Pelos intervalos das médias dos parâmetros avaliados (Tabela 1) constata-se grande variação no processo, característica de processamentos artesanais ou em pequena escala. A aplicação do teste de Tukey para os parâmetros de identidade e qualidade das farinhas de mandioca especificadas por legislação, mostra que existem diferenças significativas ($p < 0,05$) entre amostras com relação a todos os parâmetros.

A granulometria é a distribuição das partículas e grânulos que constituem o produto, segundo os seus tamanhos (Tabela 2, Figura 1). Constata-se que os maiores percentuais de partículas apresentam tamanhos entre 0,2 e 0,6 mm.

A granulometria é um aspecto de qualidade importante na padronização da farinha de mandioca fabricada pelo processo artesanal. A Instrução Normativa nº 52 de 07 de novembro de 2011 da Secretaria da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (BRASIL, 2011) estabelece que a farinha de mandioca do Grupo Seca, de acordo com a sua granulometria, será classificada em 3 classes: a) fina: quando 100% do produto passar através da peneira com abertura de malha de 2 mm e ficar retida em até 10%, inclusive, na peneira com abertura de malha de 1 mm; b) grossa: quando o produto fica retido em mais de 10% na peneira com abertura de malha de 2 mm; e c) média: quando a farinha de mandioca não se enquadrar em nenhuma das classes anteriores.

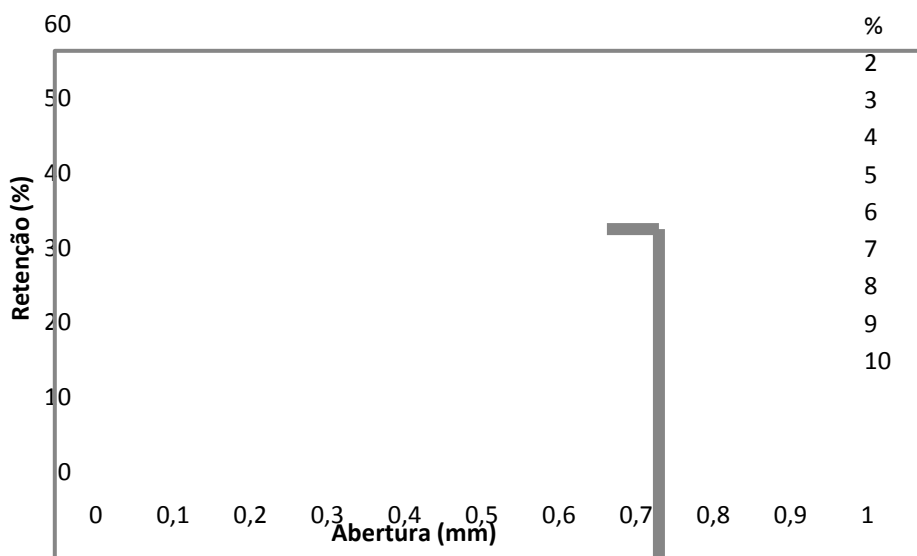
Os resultados das análises de granulometria equivalente às peneiras de malha 1mm e 2mm, conforme parâmetros da legislação vigente, podem ser observados na Tabela 3.

Constata-se que todas as amostras de farinha de copioba são classificadas como “Fina”, segundo a Instrução Normativa nº 52 (BRASIL, 2011). Os tipos variam de acordo com o teor de amido e fibra bruta, de 1 ao 3, como classificação da Tabela 4.

Em relação à pesquisa de sujidades (Tabela 5), constata-se que a fabricação artesanal ou em pequena escala da farinha de mandioca apresenta tipos de sujidades que podem levar riscos à saúde humana. Todas as amostras apresentaram sujidades, destacando-se grãos de areia (100%), fios de nylon (90,48%) e fragmentos de insetos (90,48%). A legislação estabelece ausência de qualquer sujidade (Brasil, 2011).

A legislação considera matéria estranha qualquer material não constituinte do produto, proveniente de contaminação biológica (roedores, pássaros, morcegos ou conglomerados mofados) ou outro material indesejável associado a condições ou práticas inadequadas durante as fases de cultivo, colheita, manipulação, fabricação, armazenamento, transporte ou distribuição (BRASIL, 2011).

Figura 1 - Distribuição (%) granulométrica das amostras de farinhas de Copioba



Fonte: Autoria própria, 2014.

Tabela 3 - Análise granulométrica e teor de impurezas das farinhas de mandioca copioaba e comum provenientes de dentro e fora do Vale do Copioba

Amostras	Granulometria		Impurezas
	Peneira de malha 2mm	Peneira de malha 1mm	Matéria estranha
	(%) retenção	(%) retenção	Presença ou ausência
1*	0,00	0,09	Presença
2*	0,00	0,01	Presença
3	0,00	1,15	Presença
4	0,00	0,02	Presença
5	0,00	0,10	Presença
6	0,02	0,12	Presença
7	0,00	0,00	Presença
8	0,00	1,74	Presença
9	0,00	1,14	Presença
10	0,00	0,00	Presença
Média±dp	0,00±0,01	0,44±0,65	Presença

*Farinha de mandioca controle – maior notoriedade.

Tabela 4 - Classificação em Classe e Tipo segundo parâmetros estabelecidos pela Legislação

Amostra	Amostra	Amostra	Amostra
1*	1*	1*	1*
2*	2*	2*	2*
3	3	3	3
4	4	4	4
5	5	5	5
6	6	6	6
7	7	7	7
8	8	8	8
9	9	9	9
10	10	10	10

* Farinha de mandioca controle – maior notoriedade.

Fonte: Brasil, 2011.

Tabela 5 - Pesquisa de matéria estranha das amostras de farinha de mandioca e comum provenientes de dentro e fora do Vale do Copioba

Tipos de sujidades	Número de amostras com sujidades (%)
Fragmentos de insetos	100
Insetos inteiros	0
Fragmentos de metal	0
Fios de nylon	100
Pêlo humano	20
Fragmentos de plásticos	40
Emaranhado de corda	20
Grãos de areia	100
Ácaros	10
¹ Outros	10
Amostra sem qualquer sujidade	0

¹Matérias estranhas não identificadas.

Fonte: Autoria própria, 2014.

Somada a regulamentação vigente sobre farinha de mandioca a Resolução RDC 175 de 09/07/2003 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária, regulamenta a avaliação de matérias macroscópicas e microscópicas prejudiciais à saúde humana, e que determina que os produtos não devam apresentar matéria prejudicial à saúde humana, tais como: insetos em qualquer fase de desenvolvimento, vivos

ou mortos, inteiros ou em partes reconhecidos como vetores mecânicos; outros animais vivos ou mortos, inteiros ou em partes, reconhecidos como vetores mecânicos; parasitos; excrementos de insetos e ou de outros animais e objetos rígidos, pontiagudos e ou cortantes, que podem causar lesões no consumidor.

As farinhas de Copioba são classificadas como do grupo “Seca”, classe “Fina”, Tipo I (20% das amostras), II (40%), e III (40%), e 100% de “acidez baixa”, parâmetros importante de serem introduzidos na rotulagem do produto, associados ao distintivo de Indicação Geográfica. Todas as amostras apresentaram sujidades, destacando-se grãos de areia, fios de nylon e fragmentos de insetos em 100% das amostras, sendo que nenhuma amostra apresentou ausência deste, indicando a necessidade de aplicação das Boas Práticas de Fabricação.

CONCLUSÃO

As farinhas de mandioca Copioba produzidas no Vale da Copioba/Recôncavo Baiano/BA são classificadas como do grupo “Seca”, classe “Fina”, Tipo 1 (20% das amostras), 2 (40%), e 3 (40%), e 100% apresentaram “acidez baixa” devido ao longo tempo de prensagem e fermentação resultante. Estes parâmetros devem constar na rotulagem do produto. Os valores de umidade ($<13\%$) e cinzas ($\leq 1,4\%$) apresentam conformidade com o que estabelece a Instrução Normativa nº 52 de 07 de Novembro de 2011 da Secretaria da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (BRASIL, 2011), enquanto amido ($>80\%$) e fibra bruta ($\leq 2,3\%$) apresentaram 20% e 10% de não conformidade, respectivamente. Detectou-se a presença de sujidades, destacando-se grãos de areia, fios de nylon e fragmentos de insetos representando um risco a saúde do consumidor. Portanto, para estabelecimento de uma chancela de Indicação Geográfica da farinha de Copioba os produtores devem se adequar aos parâmetros estabelecidos por Legislação, com aplicação das ferramentas de Boas Práticas de Fabricação.

REFERÊNCIAS

ÁLVARES, V. S.; COSTA, D. A.; FELISBERTO, F. A. V.; SILVA, S. F.; MADRUGA, A. L. S. Atributos físicos e físico-químicos da farinha de mandioca artesanal em Rio Branco, Acre. **Revista Caatinga**, Mossoró, v. 26, n. 2, p. 50-58., 2013.

AOAC. ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS. **Official methods of analysis of the AOAC International**. 16 ed. Arlington, 1995.

AOAC. Official Methods of Analysis. 18th Edn. Association of Official Analytical Chemists. Washington. DC 2005.

BLIGH, E.G.; DYER, W.J. A Rapid Method of Total Lipid Extraction and Purification, **Canadian Journal of Biochemistry and Physiology**. v. 37, n. 8, p. 911-917, 1959.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 52, de 7 de novembro de 2011. Regulamento técnico da farinha de mandioca. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, nov. 2011.

CARVALHO J. D. **Controle de qualidade de trigo e derivados e tratamento e tipificação de farinhas**. Curitiba: Granotec do Brasil, 2002.

CARVALHO, F. M.; VIANA, A. E. S.; MATSUMOTO, S. N.; REBOUÇAS, T. N. H.; CARDOSO, C. E. L.; GOMES, I. R. Manejo de solo em cultivo com mandioca em treze municípios da região sudoeste da Bahia. **Ciência e Agrotecnologia**, v.31, n. 2, p. 378-384, 2007.

CEREDA, M. P.; DAIUTO, E. R.; VILPOUX, O. Metodologia de determinação de amido por digestão ácida em microondas: método de Lane-Eynon. **Associação Brasileira dos Produtores de Amido de Mandioca – ABAM**, ano II, n. 8, 2004.

CHISTÉ, R. C.; COHEN, K. O.; MATHIAS, E. A.; JÚNIOR RAMOA, A. G. A. Estudo das propriedades físico-químicas e microbiológicas no processamento da farinha de mandioca do grupo d'água. **Revista Ciência e Tecnologia Alimentos**, v. 27, n. 2, p. 265-269, 2007.

CHISTÉ, R. C.; COHEN, K. O.; MATHIAS, E. A.; JÚNIOR RAMOA, A. G. A. Qualidade da farinha de mandioca do grupo seca. **Revista Ciência e Tecnologia Alimentos**, v. 26, n. 4, p. 861-864, 2006.

CHUZEL, G. The cassava processing industry in Brazil: traditional techniques, technological developments, innovations and new markets. **The African Journal of Food and Nutritional Security**, v. 1, n. 1, p. 46-59, 2001.

CUENCA, M. A. G.; GABRIEL, T. S.; PRATA, D. A. T.; RANGEL, J. H. de A. Análise da variação dos preços da mandioca na Bahia e sua influência no valor bruto da produção estadual. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MANDIOCA, 13, 2005, Botucatu. **Anais...** Botucatu, SP: UNESP, p. 997-1001, 2005.

Food and Agriculture Organization – FAO. FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION, Faostat. Disponível em: <<http://faostat.fao.org>> consultado em 10/02/2013.

GUIMARÃES, D. G.; MUNIZ, W. F.; MOREIRA, E. de S.; VIANA, A. E. S.; CARDOSO, C. E. L.; CARDOSO, A. D.; GOMES, I. R.; FERNANDES, E. T.; ANJOS, D. N. dos. Avaliação da qualidade de raízes de mandioca na região sudoeste da Bahia. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MANDIOCA, 13, 2005, Botucatu. **Anais...** Botucatu, SP: UNESP, 2005. p. 224-229.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Levantamento Sistemático da Produção Agrícola.** Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 08 fev. 2014.

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz:** métodos químicos e físicos para análise de alimentos. 2 ed. São Paulo, 1976. v. 1, 371 p.

SANTOS T. T.; SOUZA, E. X. N.; SILVA, L. C.; CAZETTA, M. L. Avaliação microbiológica e físico-química da farinha de mandioca comercializada no mercado municipal de Cruz das Almas – BA. **Magistra**, Cruz das Almas, v. 24, n. 1, p. 34-41, 2012.

SOUZA, J. M. L.; NEGREIROS, J. R. S.; ÁLVARES, V. S.; LEITE, F. M. N.; SOUZA, M. L.; REIS, F. S.; FELISBERTO, F. A. V. **Caracterização físico-química de farinhas de mandioca oriundas do município de Cruzeiro do Sul – Acre.** Ciências Exatas e da Terra, Ciências Agrárias e Engenharias, **Ponta Grossa**, v. 14, n. 1, 43-49, 2008.

VIEIRA, E. A.; FIALHO, J. de F.; FALEIRO, F. G.; BELLON, G.; FONCECA, K. G. da; CARVALHO, L. J. C. B. Caracterização molecular de acessos de mandioca açucarados e não açucarados. **Ciência e Agrotecnologia**, v.35, n.3, 455-461, 2011.