

CLASSIFICAÇÃO FÍSICA DE FARINHAS ORIUNDAS DO ESTADO DO ACRE/BRASIL

Joana Maria Leite de SOUZA¹; Felicia Maria Nogueira LEITE²; Vlayrton Tomé Maciel³;
Reginaldo Ferreira da SILVA³; Francisco Álvaro Viana FELISBERTO⁵; Eddie Leite de SOUZA⁶

RESUMO: O objetivo deste trabalho foi caracterizar farinhas de mandioca produzidas na regional do Juruá/Acre, esperando com isso fornecer informações sobre composição nutricional e características do produto. Foram analisadas 18 amostras de farinhas comerciais de mandioca com diferentes procedências, quanto à granulometria e colorimetria. As farinhas de mandioca analisadas pertencem ao grupo seca, subgrupos, bijusada e grossa, classe, amarela e tipo 1 e por apresentaram valores de reflectância do croma b* tendendo ao amarelo, com elevado valor médio de luminosidade L* na ordem de 80 reflectância, pertencem à classe de farinha de cor amarela;

Palavras-chave: Farinha de mandioca – granulometria – qualidade.

SUMMARY: PHYSICAL CLASSIFICATION OF FLOUR FROM ACRE STATE/BRAZIL. The objective of this work was to characterize cassava flours produced in Juruá, Acre, Brazil, aiming to provide information about their nutritional composition and products characteristics. It was evaluated 18 samples of commercial cassava flours with different origins, grain size and colors. The cassava flour analyzed belong to dry group, subgroup, and bijusada thick, yellow class and type 1 and had reflectance values of the b * chroma tends to yellow, with a high average value of luminosity L * in the order of 80 reflectance, belong to class of yellow flour.

Keywords: Cassava flour, grain size , quality

INTRODUÇÃO

A farinha de mandioca (*Manihot esculenta*, Crantz) desempenha importante papel econômico e social no Brasil, particularmente para o Estado do Acre, pois se constitui num dos produtos básicos da dieta alimentar da população. Em uma mesma região produtora de farinha, pode-se notar a heterogeneidade do produto entre os fabricantes, além dos muitos tipos que são produzidos nos diversos estados produtores que compõem a unidade federativa (Lima, 1982; Brasil, 1995; Cereda e Vilpoux, 2003). Considerando-se os poucos estudos sobre as características físicas e físico-químicas

¹ Embrapa Acre, BR 364, km 14, Caixa postal 321, CEP 69.908-970, Rio Branco Acre. joana@cpafac.embrapa.br, felicialeite@hotmail.com; vlayrton@cpafac.embrapa.br; reginaldo.alimentos@gmail.com; alvaro@cpafac.embrapa.br; eddie.ls@hotmail.com; ⁶Bolsista IC do CNPq

dos diversos tipos de farinhas de mandioca produzidas na Regional do Juruá, Estado do Acre, neste trabalho objetivou-se caracterizar farinhas de mandioca de origens diferentes daquela região, esperando com isso fornecer informações sobre composição nutricional e características do produto (granulometria, colorimetria), às agroindústrias produtoras e aos consumidores.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram analisadas 18 amostras de farinhas comerciais de mandioca com diferentes procedências (Quadro 1). As farinhas de mandioca foram analisadas quanto à granulometria e colorimetria. O tamanho das partículas das farinhas foi utilizado um Agitador de peneiras **Produtest**, composto por três peneiras (10, 18 e 200), cujas aberturas variaram de 2 mm, 1mm e 0,075mm, respectivamente, mais uma base. Os 100 gramas de cada farinha foram submetidos a um processo de agitação por um minuto, sendo pesada, em seguida, cada peneira com seu respectivo percentual retido em sua malha (BRASIL, 1995).

Para as análises de cor foram utilizadas 20 gramas de cada farinha, devidamente etiquetadas e submetidas às análises de cromaticidade na Embrapa Agroindústria de Alimentos – CTAA/Rio de Janeiro. A avaliação da cor instrumental das amostras de farinha foi realizada por reflectância no S&M Colour Computer modelo SM-4-CH da Suga, no sistema Hunter com cobertura de 30nm de diâmetro. Os parâmetros de cor medidos em relação à placa branca ($L^* = 90,24$; $a^* = -2,28$ e $b^* = 1,41$) foram: L^* = luminosidade (0 = preto e 100 = branco); a^* (-80 até zero = verde, do zero ao +100 = vermelho); b^* (-100 até zero = azul, do zero ao +70 = amarelo); e ΔE (diferença total de cor $= \sqrt{(\Delta L)^2 + (\Delta a)^2 + (\Delta b)^2}$).

Quadro - 1 – Procedência das amostras analisadas

Município	Comunidade	Nº de amostras
Cruzeiro do Sul	Alto Pentecostes	07
Cruzeiro do Sul	Ramal do Macaxeira	04
Mâncio Lima	Ramal do Barão	05
Mâncio Lima	Aldeia Poyanawa	02

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme os padrões estabelecidos pela Legislação Brasileira para farinhas de mandioca (Brasil, 1995), a farinha de mandioca pode ser classificada em grupo, subgrupo, classe e tipo, de acordo com o processo tecnológico de fabricação utilizado, sua granulometria, sua coloração e sua qualidade respectivamente.

A granulometria das farinhas analisadas retidas na peneira n.º 10 variaram de 6,1 a 56,1%. Considerando que foram analisadas somente farinhas de mandioca do grupo seca, apenas 22,22 % destas apresentaram granulometria compatível com a classificação no subgrupo grossa, por apresentaram mais de 10% de partículas retidas na peneira e menos de 3% de pó ficaram retidos no fundo (Tabela 1).

Foi observado que duas amostras apresentaram apenas 6,1 e 8,6% de partículas retidas na peneira de n.º10, não apresentando, portanto, padrão para classificação em subgrupos. Foram classificados como bijusadas 61,11 % das amostras analisadas, tendo em vista o percentual de retenção de partículas acima de 15% na peneira n.º 10. Entretanto, esta Portaria está sendo modificada e em breve farinhas bijusadas estarão admitidas como de qualidade, uma vez que quando de sua elaboração, não existiam estudos suficientes sobre farinhas que assim são produzidas, de acordo com o conhecimento tradicional associado ao modo de processamento de cada região ou localidade.

A cor das amostras das farinhas foram avaliadas por reflectância no S & M Colour Computer modelo SM -4- CH da suga, no sistema Hunter com cobertura de 30 mm de diâmetro, sendo expressa pelo sistema de cromaticidade de coordenadas retangulares L^* , a^* e b^* onde o componente L^* representa valores de luminosidade (0= preto e 100= branco), (a^*) representa as cores vermelhas (+) ou verde (-) e (b^*) as cores amarela (+) ou azul (-).

TABELA 1 - Qualidade das farinhas produzidas em diferentes regiões. Estudo por agrupamento de municípios que tendem a apresentar semelhanças nas características físicas das farinhas avaliadas.

Amostras:	GRUPO: Tecnologia de fabricação	SUBGRUPO: (Granulometria)	CLASSE: (Cor)	TIPO:
01	SECA	GROSSA	AMARELA	1
02	SECA	BIJUSADA	AMARELA	1
03	SECA	SEM PADRÃO	AMARELA	1
04	SECA	BISUJADA	AMARELA	1
05	SECA	BIJUSADA	AMARELA	1
06	SECA	BIJUSADA	AMARELA	1
07	SECA	BIJUSADA	AMARELA	1
08	SECA	GROSSA	AMARELA	1
09	SECA	BIJUSADA	AMARELA	1
10	SECA	GROSSA	AMARELA	1
11	SECA	BIJUSADA	AMARELA	1
12	SECA	BISUJADA	AMARELA	1
13	SECA	BIJUSADA	AMARELA	1
14	SECA	GROSSA	AMAREL	1
14	SECA	SEM PADRÃO	AMARELA	1
16	SECA	GROSSA	AMARELA	1
17	SECA	BIJUSADA	AMARELA	1
18	SECA	BIJUSADA	AMARELA	1

A Tabela 2 apresenta a variação da luminosidade ou brilho das amostras de farinhas analisadas. Quanto mais próximo de 0 for o valor de reflectância, mais escura será a amostra e quanto mais próximo de 100 mais clara será a mesma. Neste sentido, observa-se que o menor e o maior valor de variação da luminosidade (L^*) foram de (68,49 a 85,06) de reflectância respectivamente. Entretanto, o valor médio mais freqüentes de luminosidade (L^*) situam-se próximos de 80 (com 23 amostras), indicando que das 18 amostras de farinha analisadas 81,53% apresentaram boa luminosidade e baixo escurecimento.

A variação da intensidade da cor verde das farinhas indica que o índice do croma (a^*) apresentou somente valores negativos variando de (-0,02 a -3,51) de reflectância. Esses resultados sugerem a presença de uma leve tonalidade verde nas farinhas, porém com baixa reflectância, não sendo capaz de exercer influência negativa, nos aspectos das farinhas analisadas.

Os valores de reflectância do croma amarelo nas mostras analisadas, foi muito superior em relação ao verde, apresentando valores positivos e intensos para o índice do croma (b^*) variando de 13,34 a 30,48. Entre as 18 amostras analisadas observa-se valor médio da ordem de 17,54 de reflectância do croma amarela. Vale ressaltar, que não existem referências que determinem um valor máximo ou mínimo quando a cor amarela natural é intrínseca da variedade ou de mistura de variedade para farinha de mandioca. Entretanto, segundo DIAS & LEONEL (2006) e VILPOUX (2003) quanto maior o valor do croma b^* positivo, aproximando-se de (+70), maior a intensidade da cor amarela.

TABELA 2. Resultados da análise de cor das 18 amostras de farinhas de mandioca provenientes do vale do Juruá.

AMOSTRA	L	a*	b*	ΔE
01	82,88	-1,25	17,76	17,88
02	80,42	-1,03	18,26	19,59
03	79,77	-0,64	20,92	22,21
04	78,91	0,19	14,97	17,12
05	83,19	-1,49	17,68	17,76
06	70,85	-0,57	24,89	30,48
07	81,30	-0,19	13,23	14,98
08	77,75	-0,89	21,87	24,02
09	81,94	-2,00	21,09	21,34
10	80,68	-1,58	21,39	22,16
11	82,71	-1,02	12,34	13,34
12	79,39	-1,09	16,77	18,85
13	77,71	-0,58	13,06	17,20
14	68,49	-0,02	16,33	26,47
15	79,33	-3,04	20,46	21,96
16	78,39	-3,51	23,79	25,34
17	81,24	-2,48	19,51	20,21
18	77,06	-2,53	18,90	21,90

DIAS & LEONEL (2006) analisando farinha de mandioca procedente de diferentes estados brasileiro inclusive do Acre, classificaram estas farinhas como pertencente ao Grupo, seca; Subgrupo, média; Classe amarela, Tipo 1. Vale ressaltar que a amostra coletada no Acre apresentou a seguinte leitura pelo sistema de cor (L^* , a^* e b^*), com $L^*= 93,0$; $a^*= -2,67$ e $b^*= 18,16$, reflectância. Pode-se observar que o valor de b^* encontrado pelos autores para o croma amarelo está muito próximo ao valor médio encontrado no presente estudo que é de 17,54. Na Regional do Juruá, estado do Acre, tradicionalmente os agricultores utilizam corante natural de açafreão (*Curcuma* sp).

CONCLUSÕES

As farinhas de mandioca analisadas pertencem ao grupo seca, subgrupos, bijusada e grossa, classe, amarela e tipo 1 e por apresentaram valores de reflectância do croma b^* tendendo ao amarelo, com

elevado valor médio de luminosidade L^* na ordem de 80 reflectância, pertencem à classe de farinha de cor amarela.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CEREDA, M. P.; VILPOUX, O. F. Farinhas e derivados. In: CEREDA, M.P.; VILPOUX, O.F. **Tecnologia, usos e potencialidades de tuberosas amiláceas latino americanas**. Série: culturas de tuberosas amiláceas latino americanas. Campinas: Fundação Cargil, 2003. v. 3, p. 576-620.

DIAS, L. T; LEONEL, M. 2006. Caracterização físico-química de farinhas de mandioca de diferentes localidades do Brasil. *Ciência e Agrotecnologia*, 30 (4): 692-700.

BRASIL, Portaria n. 554, de 30 de agosto de 1995. 1995. Norma de identidade, qualidade, apresentação, embalagem, armazenamento e transporte da farinha de mandioca. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*, Brasília, DF.