

AValiação DE ACEITAÇÃO DO FLOCÃO DE MILHO BIOFORTIFICADO EM ÁREAS DE ATUAÇÃO DA REDE BIOFORT NO NORDESTE BRASILEIRO

CONSUMERS ACCEPTANCE OF BIOFORTIFIED CORN GRITS IN SELECTED RURAL AREAS OF BRAZILIAN NORTHEAST

Maria Geovania Lima Manos^{1,a}; Deise Maria de Oliveira Galvão^{2,a}; Marcos Jacob de Oliveira Almeida³; Letícia Carvalho de Moraes^{4,b}; Juracy Barroso Neto^{5,b}; Graciela Luzia Vedovoto⁶

¹Economista, doutoranda em Ciências Sociais (CPDA/UFRRJ), geovania.manos@embrapa.br

²Engenheira Florestal, MsC. em Ciências Florestais (UNB), Aracaju/SE, deise.oliveira-galvao@embrapa.br; ³Biólogo, DsC em Zootecnia (UFPB), analista na Embrapa Meio Norte, Teresina/PI, marcos.almeida@embrapa.br

⁴Graduanda em C. Econômicas (UFS), São Cristóvão/SE, lmorais53@yahoo.com

⁵Graduando em Engenharia Agrônômica (UFS), São Cristóvão/SE, barroso.neto@hotmail.com

⁶Economista, DsC em Economia de Empresas (Universidade Autônoma de Barcelona), analista na Embrapa Sede, Brasília/DF, graciela.vedovoto@embrapa

^aAnalista na Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju/SE

^bBolsista do projeto BioFORT/HarvestPlus, Embrapa Tabuleiros Costeiros.

RESUMO - Este estudo tem o objetivo de verificar a aceitação do flocão obtido a partir do milho biofortificado com Pró-vitamina A (variedade BRS 4104). Por meio da identificação de atributos tradicionalmente valorizados, preferências e hábitos locais de consumo de uma amostra significativa de consumidores, espera-se obter uma avaliação do produto que subsidie possíveis indicações do BRS 4104 aos sistemas de produção de milho da variedade BRS 4104, especialmente àqueles interligados à indústria de processamento. A perspectiva da Análise Sensorial e, especificamente, dos testes do tipo afetivos (ou do consumidor), foi utilizada para desenvolver questionários que serviram para identificar atributos que o consumidor valoriza e para avaliar o grau de gostar/desgostar e a disposição a comprar o produto em estudo. Foram entrevistados 480 agricultores familiares em regiões de atuação da rede BioFORT no Nordeste Brasileiro que receberam 2 kg de flocão biofortificado para testar no ambiente no qual costumam preparar e consomem seus alimentos (*Home Use Testing*). Resultados preliminares aqui apresentados indicam como atributos mais relevantes na decisão de compra a textura do cuscuz, preço, tamanho do floco (maior) e demonstram elevada aceitabilidade do flocão de milho biofortificado (98%) com correspondente elevada disposição a comprar (97%).

Palavras-Chave: flocão de milho biofortificado; aceitabilidade; consumo; agricultura familiar.

ABSTRACT - This study aims to verify the acceptance of the corn grit derived from biofortified corn "Pro-vitamin A" (BRS 4104). Based on the identification attributes traditionally valued, local preferences and consumption habits from a representative sample of consumers, we hope to produce a product evaluation that serves to support possible indications to corn production systems, especially those linked to the processing industry. The approach of Sensory Analysis and specifically affective tests (or consumer tests) were used to develop questionnaires used to identify attributes appreciated by consumers, evaluate the degree of like / dislike and willingness to buy the product. We interviewed 480 family farmers in regions of the Brazilian Northeast where BioFORT network operates. Families received 2 kg of biofortified corn grits to try it at home, where and how routinely prepare and consume their food. Preliminary results presented here indicate that the most important attributes in purchasing decisions are "Couscous texture", "price" and "aspect" (flake size). Furthermore, they show high acceptability biofortified corn grits (98%) and high willingness to buy (97%).

Keywords: biofortified corn grits; acceptance; consumption; family farming.

INTRODUÇÃO

O milho Pró-vitamina A (BRS 4104), lançado pela Embrapa em 2013, é em média duas vezes mais rico em pró-vitamina A que outras cultivares (Rede BioFORT, 2015) e isso pode estar associado a alterações organolépticas tanto do milho *in natura* quanto dos derivados processados.

Assim, este estudo pretende avaliar a aceitabilidade do flocão de milho¹⁰ processado a partir do BRS 4104, com base na percepção de agricultores em regiões de atuação da rede BioFORT no Nordeste Brasileiro. Por meio da identificação de atributos tradicionalmente valorizados, preferências e hábitos locais de consumo de uma amostra significativa de consumidores, espera-se obter uma avaliação do produto que subsidie possíveis indicações do BRS 4104 aos sistemas de produção de milho, especialmente àqueles interligados à indústria de processamento.

Isto se torna especialmente relevante a partir da constatação em campo de que o flocão de milho industrializado vem substituindo a farinha artesanal de milho e até a farinha industrializada (de textura mais fina que o flocão).

Colaboraram com a pesquisa 480 consumidores, no período de 20 de junho a 30 de julho de 2015, em 17 comunidades rurais de 14 municípios nos Estados de Sergipe, Piauí e Maranhão. Foi utilizada a metodologia *Home Use Testing* em duas etapas de entrevistas aplicadas com questionário fechado e uso da escala hedônica facial de 5 pontos (notas 1, 3, 5, 7 ou 9) para avaliação do produto.

MÉTODO

Segundo Minim *et al* (2006), a análise sensorial faz parte do campo da Ciência do Consumidor. Porém, é mais abrangente, pois leva em conta tanto as características químicas, físicas, estruturais e sazonais dos alimentos – ao que Granato e Calado (2014) acrescentam as qualidades nutricionais e propriedades funcionais – quanto as condições fisiológicas, psicológicas, sociológicas e étnicas dos indivíduos, assim como o ambiente no qual os testes sensoriais são aplicados.

A análise sensorial é a ciência que estuda as percepções, sensações e reações das pessoas para interpretar as características dos alimentos ou como estes são percebidos pelos cinco sentidos humanos. Desdobra-se em métodos sensoriais que, a depender dos objetivos de cada estudo, utilizam-se de Testes Sensoriais específicos. Estes, por sua vez, podem ser dos tipos discriminatórios, de análise descritiva de produtos ou afetivos (do consumidor) (MINIM *et al*, 2006).

Os testes afetivos, ao obter respostas subjetivas das características sensoriais do produto avaliado, procuram identificar características sensoriais atribuídas pelos consumidores, gostos e/ou opiniões sobre o produto. Podem ter como foco determinar o mercado potencial, a preferência entre dois ou mais produtos ou sua aceitabilidade (*idem*, 2006), definida pela avaliação de reações do consumidor quanto ao grau de gostar/desgostar a partir de atributos que o próprio consumidor valoriza e quanto à sua disposição a comprar/pagar (PÉREZ e GONZALEZ, 2014).

Nesse sentido, o presente estudo parte de dois pressupostos, a exemplo de Manos *et al* (2014; 2015): i. as preferências alimentares previamente estabelecidas pelos indivíduos e pelas famílias influenciam as decisões de compra e consumo; ii. por se tratar de um alimento consumido com elevada frequência na região do estudo, os compradores têm claro quais características apreciam no flocão de milho amarelo. Assim, foi utilizada como referência para avaliação do flocão biofortificado a memória de consumo dos entrevistados, com ênfase nas preferências da família.

A opção pela metodologia *Home Use Testing*, a exemplo do que destacam Meenkshi *et al* (2010), preservou os hábitos de preparação e consumo dos entrevistados durante a avaliação. Na primeira etapa, dois quilos do produto¹¹ foram deixados para consumo da família. O retorno

¹⁰ Farinha de milho flocada, obtida pelo processamento em equipamentos industriais específicos, muito consumida na região Nordeste do Brasil principalmente para o preparo de cuscuz.

¹¹ O flocão de milho biofortificado foi processado pela empresa Coringa a partir do milho BRS 4104 produzido em campo da Embrapa Tabuleiros Costeiros em Sergipe.

ocorreu cerca de 48 horas depois, quando todos já haviam consumido o flocão de milho biofortificado.

O universo amostral foi determinado em função do número de famílias agricultoras participantes de ações da Rede BioFORT em comunidades dos estados de Sergipe, Piauí e Maranhão – nos quais se concentra a maior parte das ações de disponibilização de sementes biofortificadas – a exemplo do estudo de VICEISZA et al (2012). Este universo foi subdividido em três graus de proximidade com as ações da Rede. Foram excluídas da amostra as comunidades de grau de proximidade 1 (mais elevado) e aquelas que tenham recebido (ou que receberão) sementes do milho BRS 4104. Considerando estes e outros critérios, a amostra final foi calculada por proporção de uma população conhecida, para nível de confiança a 95% e erro máximo a 7%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Entre as famílias entrevistadas, 97% costumam produzir milho na propriedade e destas apenas 22% comercializam parte da produção (basicamente na forma de milho verde, que é sazonal), 87% utilizam o milho produzido para alimentação da família e 90% para alimentação animal.

As principais formas de consumo humano do milho produzido na propriedade são “na espiga” (cozido ou assado), canjica e pamonha – de consumo praticamente restrito ao período junino.

Apenas 15% das famílias afirmaram que ainda costuma ralar ou moer o milho em casa para fazer cuscuz, enquanto mais de 97% das pessoas das famílias entrevistadas, em todas as faixas etárias, costumam comer cuscuz de milho amarelo preparado com o flocão de milho industrializado.

O gráfico 1, revela maior preferência pela marca Coringa, mas também uma diversidade de marcas, além dos 15% que não sabiam informar a marca preferida. Foi, portanto, assertivo usar como referência para avaliação do flocão biofortificado a memória de consumo e não uma marca específica.

Gráfico 5 Marcas declaradas como preferidas

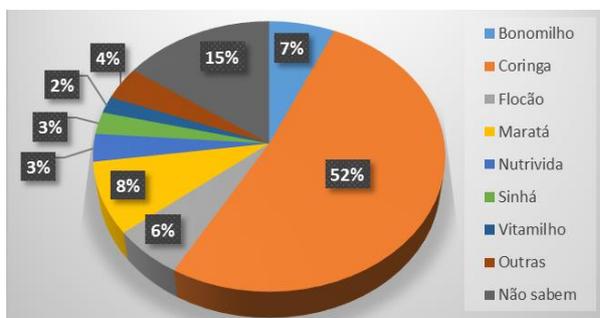
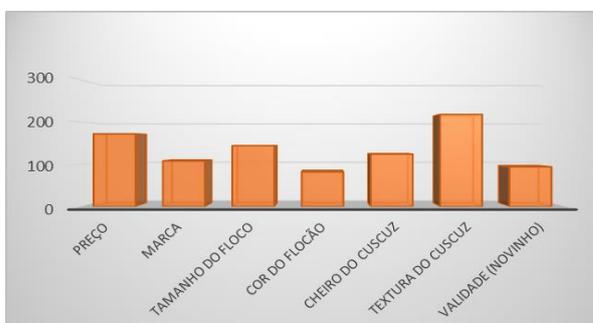


Gráfico 2. Atributos considerados na compra



Interessa observar que a marca foi considerada relevante na escolha de compra para apenas 22,5% dos entrevistados (gráfico 2), enquanto a textura (45,4%) e o cheiro (25,8%) talvez expliquem melhor as decisões de compra, associados ao preço, importante para 35,8% dos entrevistados.

Gráfico 3 Avaliação textura (escala hedônica facial)

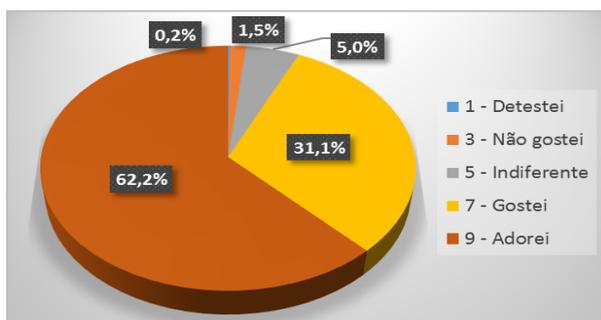
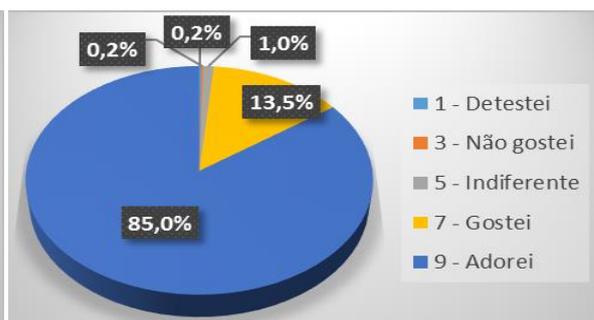


Gráfico 4. Avaliação geral (escala hedônica facial)



No gráfico 3 (acima), a soma das notas 7 (gostei) e 9 (adorei) indica que a aceitação do produto quanto à textura, foi de 93,3% para esse atributo.

Considerando “cor” e “cheiro”, a aceitabilidade foi de 94,1% e 87,6%, respectivamente.

No gráfico 4 verifica-se que a avaliação geral do produto corresponde a muito elevada aceitabilidade. Surpreende também a disposição a comprar caso o produto estivesse disponível no local de compra preferido pelo consumidor e ao mesmo preço que as marcas de preferência (97,3%).

CONCLUSÃO

Comprovou-se elevada aceitabilidade do flocão de milho obtido a partir da variedade BRS 4104 considerando os atributos relevantes para os participantes do estudo, bem como na avaliação geral e na disposição a comprar. Portanto, trata-se de um produto com elevado potencial de entrada nesse mercado de baixa diferenciação e concorrência de 14 marcas que predominam nos supermercados.

Ao identificar atributos valorizados, preferências e hábitos locais de consumo, o estudo permitiu também verificar que não se pode esperar uma relação entre aceitabilidade do flocão de milho da variedade BRS 4104 e sua inserção no consumo das famílias agricultoras por meio de seus próprios sistemas de produção. Ao contrário, a substituição, por 85% das famílias, do milho ralado em casa pelo flocão industrializado indica que mesmo ocorrendo o acesso às sementes biofortificadas não haverá, necessariamente, autoconsumo do BRS 4104 ao longo do ano e a partir da principal preparação à base de milho consumida por essas famílias, o cuscuz.

Como somente 22% dos entrevistados comercializam o milho, sendo que somente 15,1% destes (3,3% do total) comercializam o milho seco (utilizado no processamento pela indústria), as estratégias de inserção do milho biofortificado não devem passar apenas pela distribuição de sementes para o público-foco do programa, mas pela inserção dessa variedade na cadeia produtiva do milho produzido para processamento industrial de flocão para cuscuz.

AGRADECIMENTOS

Grupo Coringa, HarvestPlus, Rede BioFORT, Embrapa

REFERÊNCIAS

- GRANATO, Daniel; CALADO, Verônica M. de A. **The use and importance of design of experiments (DOE) in process modelling in food science and technology**. In ARES, Gaston; GRANATO, Daniel. (editor of compilation). *Mathematical and Statistical Methods in Food Science and Technology*. Institute of Food Technology. IFT Press Books. Oxford, 2014. Pag. 03-18.
- MANOS, M. Geovania L.; GALVAO, Deise M. O.; Melo, Márcio R. Consumo Potencial de Batata-doce de Polpa Alaranjada em Sergipe. In: **Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Alimentos**, 24. Aracaju/SE. Anais. Aracaju: XXIV Congresso da SbCTA, 2014.
- MANOS, M. G. L.; GALVÃO, D. M. de O.; ALMEIDA, M. R. de A. Características do mercado consumidor de batata-doce em Sergipe e potencial para variedade de polpa alaranjada. In:

Congresso da SOBER, 53. João Pessoa, PB. Anais. **João Pessoa: 53º Congresso da SOBER, 2015**. Disponível em: <http://icongresso.itarget.com.br/useradm/anais/?clt=ser.5&lng=P>.

MEENKSHI, J.V. et al. Consume Acceptance of Provitamin A Orange Maize in Rural Zambia. **HarvestPlus Working Paper**, n° 4, march 2010.

MINIM, Valéria P. R. et al. **Análise sensorial: estudos com consumidores**. Viçosa: Ed. UFV, 2006.

PÉREZ, Salomon; GONZALES, Carolina. **Evaluating the consumer acceptance of biofortified crops. A literature review and an empirical application: The case of a biofortified bean in Guatemala**. In: **Congresso Brasileiro de Ciência e Tecnologia de Alimentos, 24**. Aracaju/SE. Pôster. Aracaju: XXIV Congresso da SbCTA, 2014.

REDE BIOFORT.

http://www.biofort.com.br/index.php?option=com_content&view=article&id=86&Itemid=106. Acesso em ago/2015.

VICEISZA, Angelino C. G.. Treating a Field as a Lab: a basic guide to conducting economics experiments for policymaking. IV. **Series: Food Security in Practice technical guides series**. International Food Policy Research Institute. 2012. (pag. 1-50).