IV Colóquio Franco-Brasileiro
Tecnologias Sustentáveis para o Desenvolvimento da Cadeia Produtiva de Alimentos

Elaboração de Massa Fresca tipo Fettuccine Enriquecida com Mix de Farinhas da Fração Foliar de Hortaliças

Andressa Pedroso Carlotto de Souza[1]; Cláudia Hernandes Ogeda[2]

[1]Universidade Estadual do Rio Grande do Sul - UERGS, E-mail: andressa-carlotto@uergs.edu.br;
[2]Universidade Estadual do Rio Grande do Sul - UERGS, E-mail: claudia-hernandes@uergs.edu.br

Resumo: O aproveitamento integral de alimentos está diretamente relacionado ao decréscimo do desperdício. Com o objetivo de documentar uma alternativa para o uso de partes não convencionais de alimentos foi desenvolvida uma massa fresca do tipo fettuccine enriquecida com farinhas vegetais obtidas através da desidratação da fração foliar de hortaliças aproveitando ainda, para avaliar sua composição centesimal e sua aceitação sensorial. Foi realizada desidratação dos talos e folhas em estufa a 60 Graus Celsius e a incorporação das farinhas à massa fresca foi realizada através de um mix em proporções iguais. Foram realizadas análises físico-químicas de umidade, lipídios, proteínas, cinzas e fibras, além de avaliação sensorial para os parâmetros cor, aroma, sabor, textura e impressão global. Os resultados apontaram que esse alimento é considerado fonte de fibra alimentar e proteína tendo apresentado 5,20% e 7,8% em relação aos respectivos nutrientes. Observou-se ainda, que o produto analisado apresenta 3,1% a mais de fibra alimentar do que uma massa fresca industrializada. O índice de aceitação foi de 74,90%. Concluiu-se que essa é uma opção nutricionalmente favorável que auxilia no controle do desperdício. https://youtu.be/YppnskRDjh8

Palavras–chave: aproveitamento integral de alimentos; massa fresca; farinhas vegetais

INTRODUÇÃO

Uma das técnicas mais eficientes para auxiliar no controle do desperdício de alimentos é o aproveitamento integral de alimentos como frutas e hortaliças. Fazer uso de folhas e talos de hortaliças, tal como sementes e cascas que diariamente são descartados é uma opção que está ganhando espaço no mundo e sendo cada vez mais apreciada pelos brasileiros (PRIM, 2003).

Pesquisas estão aprimorando métodos e revelando novas receitas que visam otimizar a utilização de partes não convencionais de alimentos, acompanhado de avaliações físico-químicas e caracterização da composição nutricional desses subprodutos que comprovam que essas partes são, na maioria das vezes, mais nutritivas do que as polpas e partes nobres de alimentos.

Assim, surgem novas fontes de nutrientes, que podem ser usadas para enriquecer alimentos onde predominam calorias vazias, convertendo alimentos pobres em nutrientes importantes para a saúde como fibras, vitaminas e minerais em opções melhores. Agregar às dietas e refeições esses nutrientes capazes de fornecer energia e vitalidade para o organismo é uma forma de prevenir doenças ou mesmo solucionar pequenas carências já existentes. Frutas, hortaliças, grãos e leguminosas são indispensáveis na alimentação humana sendo considerados ricos em compostos bioativos capazes de auxiliar na regeneração de células, no bom funcionamento do organismo e assegurar o bem-estar, sendo muito importante que o consumo seja diário e da forma mais natural possível. (SANTOS et al. 2017).

Umas das maneiras de aprimorar essa prática é através do uso de farinhas vegetais que são ricas em fibras, cinzas, minerais, possuem baixo teor de umidade e pequeno valor

energético. Além disso, podem ser usadas na substituição de farinhas refinadas em inúmeras receitas, e são uma das melhores formas para o aproveitamento integral de alimentos (MAURO et al. 2010).

Este trabalho teve como objetivo desenvolver uma massa fresca do tipo fettuccine enriquecida com um mix de farinhas vegetais, avaliar a composição centesimal e aceitação sensorial.

MATERIAIS E MÉTODOS

O material usado para o experimento foi a fração foliar de cenoura, beterraba e couve-flor. A matéria prima foi selecionada, pesada e lavada em água corrente e a sanitização das folhas foi realizada através da imersão em solução de água e hipoclorito de sódio durante 15 minutos. O branqueamento foi realizado durante 3 minutos em água a 75ºC para os talos e durante 2 minutos em água a 55ºC para as folhas, seguido do resfriamento imediato em solução de água com gelo. A secagem foi realizada em estufa com circulação de ar forçado a 60ºC. A trituração do material desidratado foi feita em liquidificador convencional com variação de velocidade até redução máxima do tamanho das partículas. (AUGUSTO, et al. 2017; FERNANDES, L. 2016; MAURO et al. 2010).

A massa fresca tipo fettuccine foi elaborada com um mix em proporções iguais das três farinhas (10g cada) e ainda 7 ovos, 700g de farinha de trigo e 30 ml de óleo vegetal. A massa foi aberta em cilindro laminar de massas e cortada manualmente.

Foram realizadas análises físico químicas conforme métodos descritos pelo Instituto Adolf Lutz (2008). Para a determinação da composição centesimal da massa fresca foram realizadas as seguintes análises: umidade, cinzas, lipídeos, proteína, fibras e carboidrato por diferença, sendo que todas a análises foram realizadas em triplicatas e expressas em g/100g.

Foi realizada análise sensorial com 42 avaliadores utilizando o método afetivo com teste de aceitação com escala hedônica de 9 pontos. Foram avaliados os parâmetros impressão global, textura, aroma, sabor e cor e ainda calculado o índice de aceitabilidade do produto (DUTCOSKY, 1996).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a desidratação da matéria-prima foi observado um rendimento médio de 9,6% de farinhas. Mauro et. al, 2010 realizou a desidratação de outros vegetais folhosos (espinafre e couve manteiga) e obteve rendimento semelhante, sendo de 5,4% para farinha de talo de couve e 3,8% para farinha de talo de espinafre.

Na tabela 1, estão descritas as composições centesimais do produto elaborado neste estudo e de um biscoito adicionado de farinha de folha de cenoura, elaborado por Junior e Oliveira (2013). No que diz respeito aos teores de cinzas e proteínas os valores encontrados nos dois produtos são muito semelhantes. Observando os teores de lipídeos percebe-se que a massa possui um menor teor desse componente, o que é preferível no que compete a uma dieta mais saudável. Quanto ao teor de fibras o biscoito apresentou maior porcentagem, o que pode estar relacionado à adição de uma maior quantidade de farinha vegetal na receita desenvolvida por Junior e Oliveira (2013). Um alto teor de fibras é característico de alimentos enriquecidos com farinhas vegetais. A fibra alimentar é conhecida como um componente que não é digerido pelo organismo, porém é responsável por diversas funções favoráveis ao mesmo; recomendando-se a ingestão de 25g/dia para mulheres e 38g/dia para homens (SMITH e WARDLAW, 2013). Conforme dados descritos no Regulamento Técnico sobre Informação Nutricional Complementar- ANVISA (2012), para um produto ser considerado fonte de fibra alimentar é necessário que apresente no mínimo 3% (g/100g) e para proteína no mínimo 6% (g/100g). Sendo assim, a massa fresca

tipo fettuccine elaborada neste experimento é considerada fonte de fibra alimentar e de proteína, tendo apresentado 5,20% e 7,8% em relação aos respectivos nutrientes.

Tabela 1 - Comparação das composições centesimais da massa fresca enriquecida com mix de farinhas vegetais com o biscoito adicionado de farinha de folha de cenoura (JUNIOR e OLIVEIRA, 2013).

PARÂMETROS	MASSA FRESCA ENRIQUECIDA COM MIX DE FARINHAS VEGETAIS	BISCOITO COM ADIÇÃO DE FARINHA DA FOLHA DE CENOURA
Umidade (%)	25,05	2,37
Cinzas (%)	1,2	1,33
Lipídeos (%)	10,89	15,93
Proteínas (%)	7,8	9,2
Fibras (%)	5,2	10
Carboidratos (%)	49,86	61,17
Sódio (mg/100g)	-	0,98
Potássio (mg/100g)	-	1,85

Fonte: Autora (2020)

Uma massa fresca tradicional industrializada apresenta a seguinte composição: carboidratos 53%, proteínas 7%, gorduras totais 4,1% e fibra alimentar 2,1 %; quando comparada ao produto elaborado neste trabalho, observa-se que este último apresenta um maior índice de fibra alimentar e, um elevado teor de gordura que se justifica pelo uso de outros ingredientes que fornecem estabilidade e elasticidade ao produto industrializado, não sendo necessário o uso de tanta gordura como no processo artesanal.

Tratando-se da análise sensorial, os resultados das médias com desvio padrão e índice de aceitabilidade (I.A) do produto elaborado neste estudo foram os seguintes: para impressão global 7,0 ± 2,1 (I.A 78,30%); cor 6,4 ± 2,3 (I.A 71,20%); aroma 6,4 ± 2,2 (I.A 71,40%) sabor 6,7 ± 2,2 (I.A 74,60%) e textura 7,1 ± 2,1 (I.A 79,10%), sendo assim o índice de aceitabilidade final do produto foi de 74,90%.

A baixa aceitação da cor pode ter sido motivada pela coloração esverdeada que a massa apresentou, cor característica das folhas utilizadas como matéria prima, o que representa também, uma boa incorporação do mix de farinhas à receita. Segundo Dutcosky (1996), para o produto submetido à análise sensorial ser considerado aceito o índice de aceitabilidade deve ser igual ou maior a 70%, diante disso, a massa fresca enriquecida com mix de farinhas vegetais obteve aceitação positiva.

Considerando as médias obtidas para cada ponto da escala hedônica (figura 1), um total de 66,6% dos provadores avaliou a impressão global da massa como gostei muitíssimo, gostei muito e gostei moderadamente. Quanto a textura, 47,61% avaliaram como gostei muito e gostei moderadamente. Já em relação ao aroma 14,28% dos provadores avaliaram como gostei muitíssimo, sendo essa a menor porcentagem entre os atributos para o ponto “Gostei muitíssimo”. No atributo sabor, 64,2% dos avaliadores ficaram entre os pontos gostei muitíssimo, gostei muito e gostei moderadamente. Para o atributo cor os dois pontos mais votados foram gostei muito e gostei moderadamente, totalizando 61%.

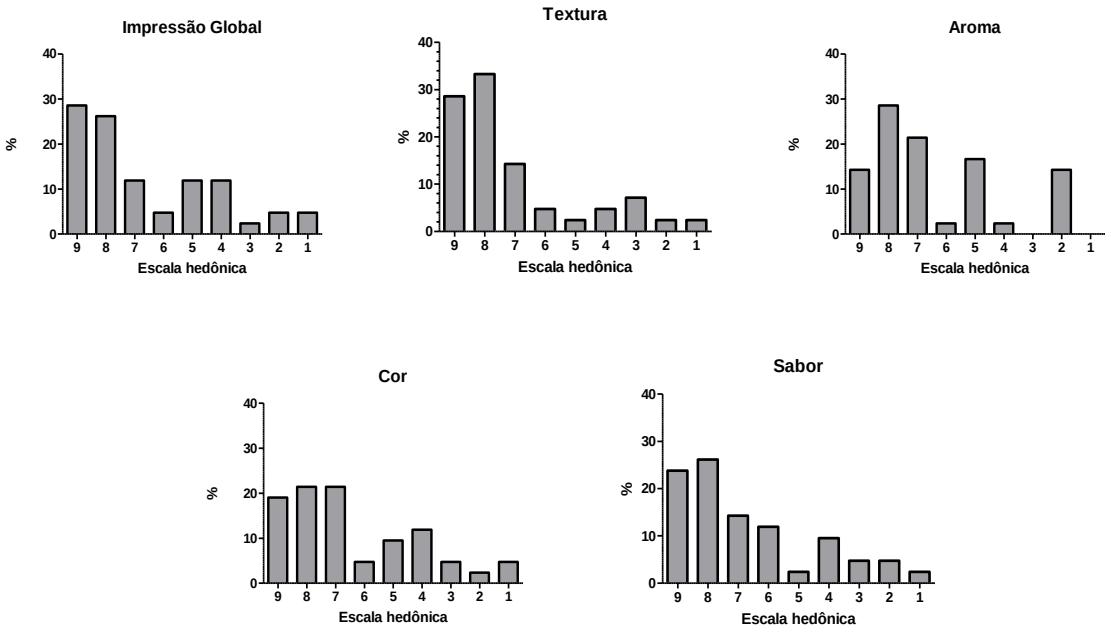

Figura 1 - Distribuição dos provadores quanto à preferência da massa fresca elaborada com mix de farinhas vegetais para cada atributo. Fonte: Autora (2020)

Cemin (2013) desenvolveu e analisou sensorialmente uma massa fresca enriquecida com folhas de brócolis, onde pode-se observar médias de aceitação entre 6,9 e 6,3 muito próximas às obtidas neste trabalho, ambas analisando os mesmos atributos que se encontram entre 7,1 e 6,4.

É possível observar resultados sensoriais semelhantes ao presente estudo no trabalho de Storck (2013) onde o aproveitamento integral de alimentos (*in natura*) foi sugerido através de uma panqueca colorida com talos e folhas de beterraba que obteve média de 5,4 ± 1,3 e I.A 76,4% e uma torta de legumes com talos e folhas de brócolis e cenoura que alcançou média sensorial de 6,2 ± 1,2 e I.A de 88,9%.

Tratando-se da incorporação de talos e folhas através do desenvolvimento de farinhas vegetais é possível citar o estudo de Souza e Mattanna (2019) onde foi desenvolvido e realizada análise sensorial de um bolo e de um pão integral ambos enriquecidos de farinha de talos de beterraba, onde o menor I.A nos dois produtos foi para o aroma com 89,77% para o bolo de beterraba e 88,22% para o pão integral.

Mauro et al. (2010), elaborou biscoitos tipo cookies usando 2 formulações, uma com farinha de talos de couve e outra com farinha de talos de espinafre. Após analisar sensorialmente os produtos obtidos quanto aos atributos aspecto global, aroma, consistência e sabor, obteve-se a menor média para aroma (5,91) na formulação com farinha de talos de couve e a maior média para o atributo sabor (7,07) para a formulação com talos de espinafre. Estes valores são muito semelhantes aos obtidos no presente estudo, onde obtivemos a média de 6,4 para o aroma e 6,7 para o quesito sabor da massa fresca enriquecida com mix de farinhas vegetais.

CONCLUSÕES

A massa fresca tipo fettuccine elaborado neste estudo, destaca-se como fonte de fibras e proteínas, nutrientes importantes que são referências em uma alimentação saudável e

equilibrada e ainda na prevenção de doenças. Os resultados da análise sensorial demostraram que todos os atributos receberam média acima de 6 e um índice de aceitação positivo (74,90%). Considerando a qualidade nutricional que o mix de farinhas vegetais proporciona à receita e sua boa aceitação sensorial é considerada promissora sua adição em alimentos industrializados, como alternativa para tornar habitual o aproveitamento de talos e folhas de hortaliças.

REFERÊNCIAS

AUGUSTO, Gabriella et al. Aceitação de cupcakes com farinha de talos de couve manteiga e farinha de talos de espinafre por escolares do município de Prudentópolis-PR. RBONE-Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento, v. 11, n. 68, p. 731-737, 2017. Disponível em: <http://www.rbone.com.br/index.php/rbone/article/view/642/498> 21 set. 20.

BRASIL. Resolução RDC nº 54, de 12 de novembro de 2012. Dispõe sobre o Regulamento Técnico sobre informação nutricional complementar. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, 2012.

CEMIN, Rafaela Poletto. Produção de massa fresca enriquecida com folhas de brócolis (Brassica oleracea italica). 2013. Disponível em: < https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/152886/000910318.pdf?sequence=1&isAllowed=y> 21 set. 20.

DE SOUZA, Marcia Maria Pereira; MATTANNA, Paula. Desenvolvimento de produtos enriquecidos com farinha de talos de Beterraba. Revista Eletrônica Biociências, Biotecnologia e Saúde, v. 12, n. 23, p. 16-26, 2019. Disponível em: <https://interin.utp.br/index.php/GR1/article/view/2270/1891> 21 set. 20.

DUTCOSKY, S.D. Análise sensorial de alimentos. Curitiba: Ed. Universitária Champagnat, 1996,123 p.

FERNANDES, Luciane da Silveira Fagundes. Elaboração e caracterização da fração foliar da beterraba (*Beta vulgaris L.*). 2016. 29f. Trabalho de Conclusão de Curso. (Tecnologia em Alimentos). Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Ponta Grossa, 2016. Disponível em: < http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/7735/1/PG_COALM_2016_2_10.pdf> 21 set. 20

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Métodos químicos e físicos para análise de alimentos. 4ª. ed. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008.

JÚNIOR, Odenel Moreira Castilho; OLIVEIRA, A. P. Caracterização físico-química da farinha da folha de cenoura (Daucus carota) e a aplicação na elaboração de produtos alimentícios. Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial, v. 7, n. 2, p. 1098-1105, 2013.

SANTOS A.-K. D. et al**.** Caracterização física e química de biscoito salgado enriquecido com farinha de resíduos do processamento da cenoura e especiarias. R. bras. Tecnol. Agroindustr. Ponta Grossa, v. 11, n. 2, p. 2368-2381, jul./dez. 2017. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rbta>. 30 nov. 20

STORCK, Cátia Regina et al. Folhas, talos, cascas e sementes de vegetais: composição nutricional, aproveitamento na alimentação e análise sensorial de preparações. Ciência Rural, v. 43, n. 3, p. 537-543, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/cr/v43n3/a8413cr6971.pdf> ISSN 0103-8478> 21 set. 20.

MAURO, Ana Karina; SILVA, Vilma; FREITAS, Maria Cristina Jesus. Caracterização física, química e sensorial de cookies confeccionados com farinha de talo de couve (FTC) e farinha de talo de espinafre (FTE) ricas em fibra alimentar. Revista Ciência e Tecnologia de Alimentos, v. 30, n. 3, p. 719-20, 2010.

PRIM, Maria Benedita da Silva et al. Análise do desperdício de partes vegetais consumíveis. 2003. Dissertação de mestrado. Pós Graduação em Engenharia de Produção. Universidade Federal de Santa Catarina. Disponível em < https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/86591/190461.pdf?sequence> 30 nov. 20