

CENTRO UNIVERSITÁRIO ASSIS GURGACZ – FAG
LOUISE MARÇAL MATUSZEWSKI

PRODUÇÃO DE BATATA FUNCIONAL PRÉ-ASSADA:
CARACTERIZAÇÃO MICROBIOLÓGICA, FÍSICO-QUÍMICA E NUTRICIONAL

CASCABEL
2017

CENTRO UNIVERSITÁRIO ASSIS GURGACZ – FAG
LOUISE MARÇAL MATUSZEWSKI

**PRODUÇÃO DE BATATA FUNCIONAL PRÉ-ASSADA:
CARACTERIZAÇÃO MICROBIOLÓGICA, FÍSICO-QUÍMICA E NUTRICIONAL**

Trabalho de conclusão de curso apresentado
como requisito para obtenção do título de
Bacharel em Nutrição.
**Professora Orientadora: Daniela Miotto
Bernardi**

CASCADEL
2017

CENTRO UNIVERSITÁRIO ASSIS GURGACZ – FAG
LOUISE MARÇAL MATUSZEWSKI

PRODUÇÃO DE BATATA FUNCIONAL PRÉ-ASSADA:
CARACTERIZAÇÃO MICROBIOLÓGICA, FÍSICO-QUÍMICA E NUTRICIONAL

Trabalho apresentado no Curso de Nutrição do Centro Universitário FAG, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Nutrição, sob orientação da Daniela Miotto Bernardi.

BANCA EXAMINADORA

Prof^ª orientadora Dra Daniela Miotto Bernardi
Orientadora

Prof^ª Esp Adriana Hernandes Martins
Banca avaliadora

Prof^ª Me Sabrine Zambiasi da Silva
Banca avaliadora

Cascavel, 17 de agosto de 2017

PRODUÇÃO DE BATATA FUNCIONAL PRÉ-ASSADA: CARACTERIZAÇÃO MICROBIOLÓGICA, FÍSICO-QUÍMICA E NUTRICIONAL

¹MATUSZEWSKI, Louise Marçal

² BERNARDI, Daniela Miotto

RESUMO

O objetivo do presente trabalho foi a elaboração de um produto inovador a base de batata inglesa com adição de fibras e redução de sódio e gordura. Foram elaboradas 3 formulações diferentes, uma com adição de 20% linhaça (BFL – batata funcional de linhaça), a segunda com 20% de aveia (BFA – batata funcional de aveia) e a terceira com 10% de linhaça e 10% de aveia (BFLA – batata funcional de linhaça e aveia). Foram realizadas análises microbiológicas (*Bacillus cereus*, *Coliformes Termotolerantes a 45°C*, *Staphylococcus aureus* e *Salmonella spp*), cálculo nutricional (carboidrato, proteína, lipídio, fibra alimentar e sódio) e análise físico-química (umidade, cinza, proteína, carboidrato, lipídio e fibra bruta). As análises microbiológicas se mantiveram dentro do exigido pela legislação. Os resultados do cálculo nutricional para sódio e ácidos graxos essenciais e os resultados da análise físico-química para carboidrato, proteína, lipídio e fibra foram comparados ao produto comercial de *batata smile*, onde observou-se a redução de carboidrato e sódio, e o aumento de lipídios, fibras e proteína, bem como, um aumento significativo das quantidades dos ácidos graxos essenciais, linolênico e α -linolênico e ácidos graxos oleico. Portanto, foi elaborado um produto com melhores características nutricionais.

Palavras-chave: batata; alimentos funcionais; fibras; linhaça; aveia.

¹Acadêmico do curso de Nutrição do Centro Universitário FAG, Cascavel – PR (e-mail: loluide@hotmail.com).

²Nutricionista Docente do Centro Universitário FAG. Dra em Alimentos e Nutrição pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Campinas, SP. (e-mail: dani_miotto@yahoo.com.br).

1. INTRODUÇÃO

Um fator considerado importante no momento da escolha e compra de produtos alimentícios é a praticidade (FOOD TRENDS BRASIL, 2010), neste contexto, nos últimos anos houve o aumento do consumo de alimentos processados e redução do consumo de produtos *in natura*, sendo essa uma preocupação dos órgãos de saúde, pois essa prática contribui para o aparecimento de doenças crônicas não transmissíveis. O alto teor de gorduras saturadas, gorduras *trans*, açúcares simples, bem como, o uso de aditivos nos produtos são problemas nutricionais considerados objetos de questionamento sobre a segurança à saúde dos consumidores (POLÔNIO E PERES, 2009).

Entre os produtos processados, as batatas congeladas destacam-se em relação à preferência de consumo pela população. Esse aumento no consumo se deu a cerca de 20 anos, quando começou surgir a necessidade de maior agilidade nos restaurantes. A primeira empresa a iniciar com esses produtos foi a canadense Mc Cain, que atualmente estima-se destinar cerca de 70% da sua produção na sede Argentina para o Brasil (RAMOS, SILVA E DUMBRA, 2013).

Outro fator que também está em destaque em relação às tendências de consumo é a busca por uma alimentação balanceada, segura e nutritiva, isso vem crescendo mundialmente (SILVA *et al.*, 2014), desta forma, para atender a demanda do mercado, as empresas estão desenvolvendo produtos com incorporação de ingredientes funcionais em produtos já existentes (NOBRE, 2013).

Os alimentos funcionais são aqueles que contêm substâncias que atuam modulando funções metabólicas e fisiológicas no organismo, ou seja, são alimentos que além de suas funções nutritivas, possuem benefícios adicionais para os consumidores, tais como, a maior proteção à saúde, retardando doenças crônicas e degenerativas (VIDAL *et al.*, 2012).

Já as fibras alimentares são consideradas exemplos de ingredientes funcionais. Segundo SOUZA *et al.*, (2012), são compostas por resíduos de células vegetais, como celulose, oligossacarídeos, pectina, goma e ceras, sendo que sua passagem pelo trato gastrointestinal resulta em diversos benefícios à saúde. As fibras são classificadas em solúveis e insolúveis, as primeiras são facilmente fermentadas no colón e as insolúveis que tem limitada fermentação no colón e levam ao aumento do volume do bolo fecal (BERNAUD; RODRIGUES, 2013). A aveia e a linhaça são exemplos de alimentos ricos

em fibras, que são amplamente utilizados no dia a dia.

A aveia foi reconhecida como alimento funcional em 1997, é um cereal que ganhou grande destaque como promotor de saúde, devido principalmente ao alto teor de fibras solúveis. Além disso, comparado a outros cereais, tem maior quantidade de proteína,

g
o
r
d
u
r

a A linhaça possui efeitos benéficos ao organismo e estes são atribuídos à alta concentração de ácido graxo alfa linolênico que é precursor da família ω -3, e isso tem significativa influência na redução dos riscos de doenças crônicas e degenerativas (OLIVEIRA. et al., 2014). Comparado a outros cereais, possui também ao alto teor de fibras e fibras (CUPERSMID, 2012).

i Empresas denominadas “empresas multiprodutos” aplicam a cada dia mais investimentos em novos insumos e ingredientes que possuem atributos diferenciados, com o objetivo de oferecer maior variedade destes produtos, bem como, atender a demanda de maior qualidade nutricional em seus produtos, porém, mantendo a praticidade dos mesmos (GIANEZINI et al., 2012).

, Neste contexto, o objetivo do presente estudo é a formulação de um produto que forneça praticidade no preparo e também contribua para a manutenção da saúde dos consumidores, com reduzido teor de lipídios saturados e sódio, assim como o aumento dos teores de fibras, proteína e ácidos graxos essenciais.

s

i m **2. MATERIAIS E MÉTODOS**

c **2.1. ELABORAÇÃO DA BATATA**

o Foi utilizada como matéria-prima batatas inglesas, aveia, linhaça, amido de m milho, sal e leite adquiridos no mercado local também utilizou-se essência de batata (referência: DAR1359, ingrediente: destrina, sal refinado, realçador de sabor glutamato monossódico, queijo em pó, antiumectante dióxido de silício e aromatizantes idênticos

t

ém é uma boa fonte de antioxidantes (PIOVESANA; BUENO; KLAJN, 2013). A presença

d

aos naturais), doada pela empresa Doremus. Os ingredientes utilizados e suas proporções estão indicados na Tabela 1.

Os ingredientes foram pesados em balança analítica para o preparo de cada formulação. A batata foi previamente cozida, em panela de pressão comum e amassada, os ingredientes foram incorporados à massa até homogeneização da mesma e após, moldadas para obtenção da forma desejada (*smile*). A Figura 1 mostra as etapas de preparo do produto.

Figura 1 – Fluxograma do processamento de batatas *smile* enriquecidas.

Batatas cozidas e demais ingredientes



Homogeneização



Moldagem



Pré-assar



Congelar

Fonte: Matuszevski, L. M., 2017

Tabela 1 - Formulação das amostras de batatas funcional enriquecidas com variação na concentração de aveia e linhaça, sendo BFL (somente farinha de linhaça e linhaça

dourada), BFA (somente farinha de aveia e aveia em flocos) e BFLA (50% aveia e 50% linhaça).

Ingredientes	BFL %	BFA %	BFLA %
Batata	67	67	67
Amido de milho	1,4	1,4	1,4
Farinha de aveia	-	17	8,5
Aveia em flocos	-	3	1,5
Farinha de linhaça	17	-	8,5
Linhaça dourada	3	-	1,5
Leite	10	10	10
Sal	0,6	0,6	0,6
Essência de batata	0,9	0,9	0,9

Fonte: Matuszevski, L. M., 2017.

2.2. ANÁLISE MICROBIOLÓGICA

As análises microbiológicas foram realizadas por um laboratório credenciado ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA, de acordo com os procedimentos descritos na Instrução normativa RDC N° 12, de 02 de janeiro de 2001 para *Bacillus cereus*, *Coliformes Termotolerantes a 45°C*, *Staphylococcus aureus* e *Salmonella spp.* Os resultados obtidos foram comparados com os parâmetros de normalidade estabelecidos pela legislação vigente.

2.3. ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA

As análises físico-químicas foram processadas por um laboratório credenciado ao Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA, localizado na cidade de Cascavel-PR, onde foi realizada as análises de gorduras totais, proteína bruta, resíduo mineral fixo (cinzas), umidade e fibra bruta de acordo com a metodologia da Instrução Normativa n° 93, de 31 de outubro de 2000. As análises foram elaboradas sobre os produtos desenvolvidos e sobre a batata comercial.

2.4. CÁLCULO NUTRICIONAL E LEVANTAMENTO DE VALOR NUTRICIONAL DE BATATAS *SMILES* COMERCIAL.

O material utilizado para realização do cálculo nutricional foi a Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TACO) e IBGE, onde foram calculados valores de sódio, ácidos graxos essenciais (oleico, linolênico e α linolênico), carboidrato, proteína, lipídios e fibra bruta dos produtos elaborados.

A pesquisa de mercado do valor nutricional das batatas comerciais foi realizada em um mercado local, no qual foram levantados os valores nutricionais da marca comercializada no local. Para posterior comparação entre os valores do cálculo nutricional e análise físico-química, com o rótulo da batata comercial.

Após a obtenção desses dados (sódio e ácidos graxos essenciais), foram comparados os valores do cálculo nutricional e análise físico-química dos produtos desenvolvidos com os valores do rótulo da batata comercial.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

3.1. ANÁLISE MICROBIOLÓGICAS

Para Fischer (2013) falhas múltiplas podem desencadear surtos alimentares, como uso de matéria-prima e refrigeração inadequada, manipuladores contaminados, processo térmico insuficiente, contaminação cruzada, higienização incorreta, local inadequado e conservação sob temperatura incorreta.

Os resultados da análise microbiológicas das batatas funcionais estão dispostos na Tabela 02.

Tabela 02 - Análises microbiológicas realizadas em amostras de batatas funcionais pré-assadas com adição de diferentes concentrações de linhaça e aveia na formulação.

Formulação	Bacillus cereus 1,0 x 10 ³ UFC/g	Coliformes Termotolerantes a 45°C 2,0 x 10 ³ UFC/g	Staphylococcus aureus 1,0 x 10 ³ UFC/g	Salmonella spp. Ausência em 25g
BFL	<1,0 x 10 ²	<1,0 x 10 ¹	<1,0 x 10 ²	Ausência
BFA	<1,0 x 10 ²	<1,0 x 10 ¹	<1,0 x 10 ²	Ausência
BFLA	<1,0 x 10 ²	<1,0 x 10 ¹	<1,0 x 10 ²	Ausência

Fonte: Matuszevski, L. M., 2017.

Os dados microbiológicos mostraram que os produtos desenvolvidos apresentaram resultados compatíveis com os exigidos pela legislação (BRASIL, 2001).

3.2. ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA E CÁLCULO NUTRICIONAL

Na tabela 3 estão apresentados os resultados do cálculo nutricional para sódio e ácidos graxos essenciais linolênico e α linolênico e ácido graxo oleico para cada 100g de produto.

Tabela 3 - Cálculo nutricional das batatas funcionais desenvolvidas

	BFL	BFA	BFLA	BC*
Sódio(g)	0,1	0,1	0,1	0,31
Acido graxo oleico (g)	7,06	3,09	5,07	-
Acido graxo linolênico (g)	5,41	2,95	4,18	-
Acido graxo α linolênico (g)	19,80	0,05	9,93	-

* Informação obtida através do rótulo nutricional do produto.

Fonte: Matuszevski, L. M., 2017.

Na tabela 4 estão apresentados os resultados da análise físico-química em relação ao carboidrato, proteína, lipídios e fibra bruta, para cada 100g de produto.

Tabela 4 - Análise físico-química das batatas funcionais desenvolvidas.

	BFL	BFA	BFLA	BC
Carboidrato(g)	27,28	31,5	28,7	31,7
Proteína(g)	8,6	7,1	8,2	2
Lipídio(g)	6,5	2,4	6,6	6
Fibras(g)	4,4	1,9	4,6	0,7
Umidade	54,4	56,26	53,32	-
Cinzas	3,15	2,70	3,12	-

Fonte: Matuszevski, L. M., 2017.

Os resultados das amostras de batata funcional com adição de linhaça dourada e aveia, comparada ao produto convencional, mostraram-se com teor de carboidrato da BFL reduzido em 8,6 vezes, para BFA reduziu em 9,9 vezes e BFLA reduziu em 9 vezes e sódio para BFL, BFA e BFLA reduziu em 3,2 vezes. Segundo Azevedo (2013) o aumento da obesidade no Brasil deve-se, principalmente, ao consumo excessivo de alimentos hipercalóricos e diminuição do consumo de alimentos ricos em fibras, sendo um dos maiores fatores de risco para doenças crônicas não transmissíveis. O consumo excessivo de sódio pela alimentação é um dos principais fatores de risco para o desenvolvimento de hipertensão. Dados da vigilância de fatores de risco e proteção pra doenças crônicas por inquérito telefônico (VIGITEL), do Ministério da Saúde, apontam que 24,8% da população adulta apresentam diagnóstico médico de hipertensão arterial.

Os produtos desenvolvidos comparados ao comercial apresentaram também aumento do teor de proteína, para BFL em 4,3 vezes, para BFA em 3,5 vezes e para BFLA em 4,1 vezes, o que é explicado pelo grande teor deste macronutriente presente na linhaça e na aveia (COLUSSI, 2013). Sendo a proteína um macronutriente necessário para a formação, desenvolvimento e crescimento de tecidos corporais, entre outros benefícios.

As formulações a base de linhaça dourada apresentaram valores maiores de lipídio e fibras em relação à formulação com adição de aveia e ao produto comercial. A formulação BFL teve aumento lipídico de 1,0 vezes comparado ao produto comercial (BC), a formulação BFA teve redução lipídica de 4,0 vezes comparada a BC e BFLA teve aumento lipídico de 1,1 vez comparado a BC. Em relação às fibras, a formulação BFL

teve aumento de 6,3 vezes, a BFA teve aumento de 2,7 vezes e BFLA teve um aumento de 6,5 vezes em relação a BC.

As fibras atuam no organismo reduzindo os níveis de pressão arterial, auxiliando no controle glicêmico de paciente com diabetes, auxilia na manutenção do peso corporal e melhora o sistema imune.

A aveia é um alimento rico em β -glicanas, que é uma fração da fibra alimentar presente neste produto e tem papel importante para redução dos riscos de doenças cardiovasculares, hipertensão, diabetes e obesidade (NOMBERG, LIBERALI E COUTINHO, 2013).

O percentual de lipídio aumentou de acordo com o aumento da quantidade de linhaça, já que a mesma é rica em gordura poli-insaturada que é benéfica ao organismo (MACÊDO, 2014). Segundo Novello e Pollonio (2012), a ingestão, principalmente de ácido graxo α -linolênico, pode reduzir a incidência de doenças cardiovasculares. Os mesmos possuem funções importantes para a manutenção da saúde humana, são necessários para a manutenção da fluidez, flexibilidade e permeabilidade seletiva da membrana celular, atuam nas funções cerebrais e transmissão de impulsos nervosos, na síntese de hemoglobina, auxiliam no transporte de vitaminas lipossolúveis, entre outras funções (RIBEIRO, 2012).

Os resultados do cálculo de ácidos graxos essenciais nos produtos elaborados mostram que, a formulação BFL apresentou maior quantidade de todos os ácidos graxos (ácido graxo oleico, linolênico e α linolênico) e BFA com menor quantidade dos mesmos, porém, com maior quantidade comparada ao produto comercial.

Outros autores também produziram alimentos enriquecidos com aveia e linhaça, Colussi *et. al.* (2013) desenvolveu barras de cereais a base de aveia e linhaça dourada, obtendo significativo aumento de fibras e proteínas, principalmente nas barras de cereais produzidas com maior adição de linhaça.

Gutkoski *et. al.* (2007) desenvolveu barras de cereais com diferentes concentrações de farelo de aveia como substituto parcial da farinha, obtendo um produto com maior quantidade de proteína e fibras.

Macêdo *et. al.*, (2014) produziu biscoitos salgados isentos de glúten com adição de linhaça em diferentes concentrações, para os valores de proteína não foi observado diferença significativa entres os produtos e para valores de fibras, foi considerado um alimento com boa fonte de fibra alimentar.

3.3 ANALISE FÍSICO-QUÍMICA X CALCULO NUTRICIONAL

Na tabela 4 apresentam-se os dados da análise físico-química e dos cálculos nutricionais dos produtos desenvolvidos.

Tabela 4 - Cálculo nutricional e análise físico-química.

	BFL		BFA		BFLA	
	Físico-química	Cálculo	Físico-química	Cálculo	Físico-química	Cálculo
Umidade	54,4	-	56,26	-	53,32	-
Cinza	3,15	-	2,70	-	3,12	-
Proteína	8,66	14,8	7,10	14,8	8,27	14,8
Lipídeo	6,51	7,2	2,42	2,1	6,56	4,7
Fibra bruta	4,37	8	1,90	2,7	4,63	5,4
Carboidrato	27,28	20,7	31,52	25,7	28,72	23,2

Fonte: Matuszevski, L. M., 2017.

Comparando os valores do cálculo nutricional e análise físico-química, percebemos diferenças entre os mesmos. A Tabela 5 apresenta a diferença em vezes entre esses valores para cada formulação analisada.

Tabela 5 - Valores com diferença em vezes entre cálculo nutricional, em relação aos dados de análise físico-química dos produtos elaborados.

	Carboidrato	Proteína	Lipídio	Fibra
BFL	0,7	1,7	1,1	1,8
BFA	0,8	2,0	0,8	1,4
BFLA	0,8	1,8	0,7	1,2

Fonte: Matuszevski, L. M., 2017

Essa diferença é presente, pois o cálculo nutricional apresenta um valor estimado sobre cada alimento. Os mesmos possuem alterações na composição da matéria-prima, algo que não pode ser previsto pelo cálculo. Tubérculos, como a batata e cereais, como a aveia e a linhaça, tem variações em sua composição dependente de clima, solo e vários outros fatores.

E não foi possível cálculo nutricional através das tabelas utilizadas para cinzas e umidades, pois as mesmas não apresentam estes valores para alguns ingredientes

necessários à formulação do produto.

4. CONCLUSÃO

Foi possível elaborar um produto a base de batata semelhante ao convencional, porém, com redução dos teores de sódio e carboidrato, e com aumento dos teores de proteína, fibras, lipídios e dos ácidos graxos essenciais, oleico, linolênico e α linolênico.

Mostrando que a elaboração de novos produtos enriquecidos com alimentos funcionais se tornou uma necessidade para a população, que está cada dia mais preocupada com o consumo de produtos com maior valor nutritivo.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a empresa Doremus pela doação da essência de batata utilizada para a formulação da produção, foi de grande importância sensorial.

Agradeço a FUNDETC pela realização das análises físico – químicas dos produtos elaborados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AZEVEDO, E. C. de C., **Consumo alimentar de risco e proteção para doenças crônicas não transmissíveis e sua associação com a gordura corporal**: um estudo em funcionários da área de saúde de uma universidade pública de Recife – PE. 2013.

BERNAUD, F.S.R.; RODRIGUES, T.C, **Fibra Alimentar** – ingestão adequada e efeitos sobre a saúde do metabolismo. Arq Bras Endocrinol Metab. 2013.

BRASIL, Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância à Saúde, Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa. Vigitel Brasil 2014: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. Brasília: Ministério da Saúde; 2015. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/vigitel_brasil_2014.pdf>

Acesso em: Jun. 2017

BRASIL, Resolução - RDC nº 12, de 02 de janeiro de 2001. **Regulamento técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos**. Diário Oficial da União, Brasília, DF; 2001.

BRASIL, Instrução normativa RDC nº 93, de 31 de outubro de 2000. **Regulamento Técnico para Fixação de Identidade e Qualidade de Massa Alimentícia**. Diário Oficial da União, Brasília, DF; 2000.

CUPERSMID.L. et al., **Linhaça**: composição química e efeitos biológicos. Revista e-Scientia; Belo Horizonte; Vol 5, 2012.

COLUSSI, R. et al., **Aceitabilidade e estabilidade físico química de barras de cereais elaboradas a base de aveia e linhaça dourada**. Brazilian Journal of food technology, vol 16. Campinas, 2013.

FORSYTHE, S. J. 2013. **Microbiologia da segurança dos alimentos**. 2ª edição, Porto Alegre: Atmed.

GIANEZINI. M. et al., **Diferenciação de produtos e inovação na indústria agro alimentar**: a inserção de alimentos funcionais no Brasil. RACE, Unoesc; vol 11; 2012.

GUTKOSKI, L. C. et al., **Desenvolvimento de barras de cereais a base de aveia com alto teor de fibra alimentar**. Rev. Ciênc. Tecnol. Aliment., Campinas, 2007

MACÊDO, P. M. S., et al., **Avaliação físico química e sensorial de biscoito salgado isento de glúten contendo farinha de linhaça**. Rev. Tecnológica, Maringá. 2014.

NOVELLO, D. ; POLLONIO, M. A. R. **Caracterização físico química e microbiológica da linhaça dourada e marrom**. Rev Inst Adolfo Lutz. 2012

NOBRE.M.F., **Produção de pão a partir de farinhas estremes de aveia**. Universidade de Lisboa, 2013.

NOMBERG, F. R.; LIBERALI, R.; COUTINHO, V. F. **Efeito da β -glucana da aveia sobre o perfil lipídico in vivo.** Rev. Brasileira de obesidade, nutrição e emagrecimento, vol 7. São Paulo, 2013.

OLIVEIRA,D.F. et al., **Farinha de linhaça dourada como substituto de gordura animal em hambúrgues de carne bovina com redução de sódio.** Brazilian Journal of food technology; vol 17, 2014.

POLÔNIO, M. L. T.; PERES, F. **Consumo de aditivos alimentares e efeito a saúde: desafios para a saúde pública brasileira.** Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro, 2009.

PIOVESANA,A.; BUENO,M.M.; KLAJN,V.M.; **Elaboração e aceitabilidade de biscoitos enriquecidos com aveia e farinha de bagaço de uva.** Brazilian Journal of food technology; Vol 16; Campinas, 2013.

RAMOS, M. R.; SILVA, A. R.; DUMBRA, J. G. R. **O aquecido mercado dos vegetais congelados.** Rev, Hortifrúti Brasil, 2013.

RIBEIRO, L. F. **Uso de espectroscopia no infravermelho e análise multivariada para previsão de ácidos graxos em linhaça dourada e marrom.** Curitiba, 2012.

SOUSA,L.G. et al., **Adição de fibra alimentar em Kafta caprina- qualidade física e aceitação sensorial.** VII CONNEPI, 2012.

SILVA.M.O. et al., **Elaboração de barra de cereal utilizando resíduo de extrato de soja com adição de pó de casca de noz-pecã.** Revista Tecnologica; Maringa; 2014.

VIDAL.A.M. et al., **A ingestão de alimentos funcionais e sua contribuição para a incidência de doenças.** Cadernos de graduação – ciências biológicas e da saúde; vol 1; Aracaju; 2012.

FOOD TRENDS BRASIL 2010. São Paulo. 2010. Disponível em <http://www.brazilfoodtrends.com.br/Brasil_Food_Trends/index.html > Acesso em: 27.

Mar. 2017.