

Desenvolvimento e caracterização de barra de cereal salgada

RESUMO

Barras de cereais são alimentos de pequeno tamanho, de fácil consumo e que foram introduzidos como uma alternativa “saudável”, sendo procurados por consumidores interessados em uma alimentação saudável e também por dietas alimentares. Atualmente as barras de cereais utilizam diferentes ingredientes, a fim de atender vários consumidores bem como mercados específicos. Buscando relacionar o produto com os benefícios à saúde, novas pesquisas estão sendo realizadas com a finalidade de diversificar os ingredientes das barras de cereais, adicionando ingredientes nutritivos e funcionais. Este trabalho objetivou o desenvolvimento de uma barra de cereal salgada elaborada a base de ingredientes funcionais e sua caracterização através de análises físico-químicas e microbiológicas. Após ser produzida e analisada, concluiu-se que a barra de cereal apresentou resultados microbiológicos e físico-químicos satisfatórios. No entanto, a formulação pode ser trabalhada, para melhorar a composição centesimal enfatizando o teor de umidade objetivando estender a vida de prateleira da barra de cereal salgada desenvolvida neste estudo.

PALAVRAS-CHAVE: Ingredientes funcionais. Análise físico-química. Análise microbiológica.

Natalia Regina Marchese

nati_marchese@hotmail.com

orcid.org/0000-0003-1891-660X

Universidade do Estado de Santa Catarina, Pinhalzinho, Santa Catarina, Brasil.

Zuleica Novello

zuleicanovello@hotmail.com

orcid.org/0000-000208335-9910

Universidade do Estado de Santa Catarina, Pinhalzinho, Santa Catarina, Brasil.

INTRODUÇÃO

Os alimentos funcionais são caracterizados como produtos que contêm compostos envolvidos na prevenção e na promoção da saúde. Alegam melhora na saúde, através da nutrição e estão incluídos na classe alimentos comuns e alimentos enriquecidos ou realçados; porém desde que apresentem ação benéfica quando consumidos em uma dieta usual (HASLER, 2000; MAIA e SANTOS, 2005).

Entre os alimentos considerados funcionais encontra-se a linhaça, que é rica em lipídios, proteínas e fibras alimentares. Outro exemplo é a proteína de soja, que além de suprir a necessidade de aminoácidos essenciais não produzidos pelo corpo, possui isoflavonas e outras substâncias capazes de atuar na prevenção de doenças (FREITAS, 2005). O amendoim se destaca pelo seu alto valor alimentar, suas sementes possuem valores satisfatórios de vitaminas e minerais, podendo minimizar a carência de produtos proteicos e enriquecer a dieta (FREITAS, 2005). O gergelim possui um elevado valor econômico, e um alto valor proteico, ao compará-lo com os cereais mais importantes mundialmente, como o milho, o trigo, o arroz e a aveia (FREITAS, 2005).

Barras de cereais são produtos obtidos da compactação de cereais, contendo frutas secas, castanhas, aromas e ingredientes ligantes. São utilizadas como opção de lanche rápido e saudável, substituindo os snacks tradicionais, ricos em sódio e lipídeos, cujo consumo excessivo pode contribuir com o desenvolvimento de doenças crônicas (GUIMARÃES; SILVA, 2009).

No início da década de 90, os principais consumidores de barras de cereais eram os esportistas. O consumo também é feito por todas as pessoas e observa-se a produção de barras para segmentos de mercado específicos, como barras contendo vitaminas e minerais específicos para mulheres; barras formuladas visando à saúde da próstata do homem; barras para diabéticos, que estabilizam o nível de açúcar do sangue; e barras que auxiliam no combate à osteoporose, são exemplos das novas barras produzidas para segmentos específicos (MATSUURA, 2005).

O crescimento de consumo de barras de cereais é devido a sua praticidade, é um produto que não necessita de refrigeração, tem o “apelo” saudável, é fonte de fibras e possui baixo teor de gordura (FREITAS, 2005). A maior dificuldade para a obtenção de barra de cereal que conquiste o consumidor é a combinação dos diversos ingredientes com funcionalidades específicas tais como vitaminas, minerais, proteínas, grãos, fibras, agentes espessantes, adoçantes e aromatizantes, e transformá-los em um produto com sabor, textura e aparência aceitável, ao mesmo tempo em que se tenta atingir objetivos nutricionais específicos (LIMA, 2004).

Com o passar dos anos, os atributos sensoriais das barras de cereais foram sendo modificados, principalmente em relação ao sabor e a textura – de “duro” e crocante, o produto passou a ser “macio” e mastigável – e a incorporação de diferentes sabores (MATSUURA, 2005), passando a introduzir, também sabores salgados, como orégano, alho desidratado, sal, temperos entre outros condimentos, que estão sendo produzidos para proporcionar maiores opções de compra ao consumidor.

Analisando a crescente abertura do mercado e do consumidor para alimentos saudáveis e práticos, a produção de uma barra de cereal a partir de alimentos funcionais como: gergelim, aveia, amendoim, linhaça, proteína de soja texturizada, e o desenvolvimento da barra de cereal na forma salgada, tornou-se uma ideia inovadora, com o intuito de conquistar o mercado.

Este trabalho objetivou o desenvolvimento de uma barra de cereal salgada, rica em ingredientes funcionais, com aroma e sabor salgado de alho e orégano, e sua caracterização por análises físico-químicas e microbiológicas.

METODOLOGIA

MATERIAL

O material utilizado para o desenvolvimento das barras de cereais foi adquirido em estabelecimentos comerciais da região de Chapecó (SC). Os ingredientes usados na formulação das barras de cereais estão apresentados na Tabela 1.

Tabela 1 – Ingredientes e formulação da barra de cereal

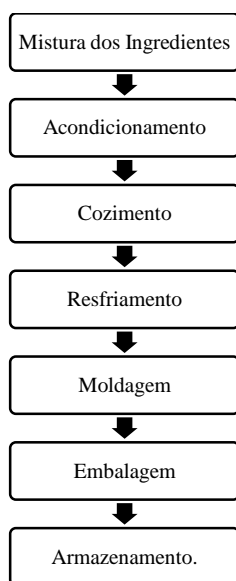
Ingredientes e formulação da barra de cereal	
Ingrediente	Quantidade (%)
Aveia em flocos	18,3
Proteína de soja texturizada	18,3
Amendoim	27,5
Linhaça	9,2
Gergelim	9,2
Farinha de trigo integral	1,8
Requeijão	5,6
Ovo	4,7
Sal	1,8
Alho desidratado	1,8
Orégano	1,8

Fonte: Elaborado pelo autor (2015).

PREPARO DA BARRA DE CEREAL

O preparo da barra de cereal foi realizado conforme o fluxograma da Figura 1, onde o processo iniciou-se através da mistura dos ingredientes secos (aveia em flocos, proteína de soja texturizada, amendoim, linhaça, gergelim, farinha de trigo integral, sal, alho desidratado e orégano), e posteriormente os úmidos (requeijão e ovo).

Figura 1 – Fluxograma do preparo da barra de cereal



Fonte: Elaborado pelo autor (2015).

Após a mistura de todos os ingredientes, estes foram acondicionados em uma forma de inox, devidamente revestida de papel alumínio, e passaram por tratamento térmico em forno elétrico de marca BRASTEMP® por 20 min. a 200 °C. Em seguida foi realizado o resfriamento das barras, onde elas permaneceram em temperatura ambiente sob a bancada, onde posteriormente realizou-se a moldagem e embalagem em papel alumínio. As barras de cereal salgada produzidas, pesaram em torno de 30 g, nas dimensões 13x4x1,5 cm, e foram mantidas a aproximadamente 4 °C ± 2 °C, até suas respectivas análises.

ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS

Todas as análises físico-químicas foram realizadas no Laboratório de Química de Alimentos da Universidade do Estado de Santa Catarina, em triplicata e conforme as metodologias descritas pelo Instituto Adolfo Lutz (IAL, 2008).

As análises físico-químicas realizadas para a barra de cereal produzida foram:

Teor de cinzas

O teor de cinzas foi realizado a partir do método por incineração em mufla, onde com uma amostra de aproximadamente 3 g da barra de cereal triturada, acondicionada em cadinho de porcelana, foi realizada a carbonização da amostra, a qual, posteriormente foi aquecida em mufla a 550 °C até a obtenção de cinzas brancas (IAL, 2008).

Teor de Umidade

A determinação do teor de umidade foi realizada através do método de secagem em estufa, onde utilizou-se aproximadamente 3 g da amostra triturada em um cadinho de porcelana, o qual permaneceu na estufa a 105 °C por 24 horas. A umidade foi determinada gravimetricamente pela diferença de peso inicial e final da amostra após tratamento em estufa (IAL, 2008).

Teor de Lipídeos

A determinação de lipídeos foi realizada com éter de petróleo, em extrator soxhlet, por 8 horas até completa extração, a partir de aproximadamente 3 g da amostra triturada da barra de cereal salgada (IAL, 2008).

Teor de proteínas

O teor de proteínas foi determinado a partir das quantidades de proteínas presentes em cada ingrediente adicionado à formulação, sendo que este procedimento seguiu a mesma forma de obtenção da informação nutricional.

Teor de Carboidratos

A quantidade de carboidratos foi determinada a partir da diferença entre 100 % a soma dos percentuais de proteína, lipídeos, umidade e cinzas (IAL, 2008).

Valor calórico

Para o cálculo do valor calórico utilizou-se os coeficientes de Atwater, ou seja, foram utilizados os valores para proteínas de 4,0 kcal g⁻¹, carboidratos de 4,0 kcal g⁻¹ e lipídeos de 9,0 kcal g⁻¹ (WATT, 1963).

Informações Nutricionais

As informações nutricionais foram construídas seguindo o Manual de Orientação às Indústrias de Alimentos para a Rotulagem Nutricional Obrigatória, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (BRASIL, 2005).

Para calcular o valor energético das barras e a porcentagem do valor diário de referência fez-se o uso da Tabela de Valores de Referência para Porções de Alimentos e Bebidas Embalados para Fins de Rotulagem Nutricional – RDC nº 359/03, tabela de composição química dos alimentos ou banco de dados ou laudo de análise físico-química do produto (BRASIL, 2003c).

Análises microbiológicas

As análises microbiológicas foram realizadas no Laboratório de Análise Microbiologia do Senai - Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial, em Chapecó SC. Das quais:

Análises de Contagem total de Bolores e Leveduras

Realizada através da inoculação em superfície. Utilizando o método da ISO 21527-2:2008 e 21527-1:2008 – “Microbiology of Food and Animal Feeding Stuff – Horizontal Method for the Enumeration of Yeasts and Moulds”. A partir de 25 g da amostra homogeneizadas com 225 mL de uma solução de triptona salina.

Contagem total de coliformes termotolerantes a 45 °C

Realizada conforme procedimento descrito na Instrução Normativa nº 62 (BRASIL, 2003a). Onde cerca de 25 g da amostra foram homogeneizadas, separadamente, com 225 mL de água peptonada 0,1 % e submetidas a diluições de 10^{-1} a 10^{-4} em tubos.

Detecção de Salmonela spp.

Realizada por reação imunoenzimática para a determinação qualitativa, através da técnica de Presença/Ausência, seguindo o método validade AOAC Official Method of Analysis (nº 2011.03). (AOAC, 2011).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DA BARRA DE CEREAL

Os valores encontrados para composição físico-química da barra de cereal analisada a estão apresentados na Tabela 2.

Tabela 2 – Composição físico-química da barra de cereal

Composição físico-química da barra de cereal	
Componentes	Porcentagem
Umidade	18,97 ± 0,07
Cinzas	5,09 ± 0,07
Lipídeos	13,65 ± 0,14
Proteínas	26,59 ± 0,29
Carboidratos	35,7

Fonte: Elaborado pelo autor (2015).

Na análise de umidade, foi encontrado um teor médio de 18,97 %, não atendendo aos limites estabelecidos pela legislação, que estabelece o máximo de 15 % de umidade para produtos à base de cereais (BRASIL, 1978). A determinação de umidade é uma das medidas mais importantes, pois está diretamente relacionada com a estabilidade, qualidade e composição dos alimentos (PARK; ANTONIO, 2006). Apesar da análise do teor de umidade encontrada ser elevada, as análises microbiológicas estão de acordo com os padrões exigidos pela legislação. Este resultado pode ser devido quantidade de requeijão adicionada na formulação, a qual pode ser trabalhada para estudos futuros, sendo diminuída ou substituída por outro ingrediente que possua menor teor umidade, como por

exemplo, queijo desidratado. Os resultados do teor de umidade obtidos por Gutkoski et al., (2007) - 10,75 a 13,95%, para barras de cereais à base de aveia com alto teor de fibra alimentar são divergem dos encontrados para a barra de cereal salgada desenvolvida neste estudo.

O teor de cinzas encontrado, 5,09 % é um valor elevado quando comparado ao estudo realizado por (BUENO, 2005) que obtiveram um valor de 1,18 % de teor de cinzas. O estudo que apresentou o maior teor de cinza na literatura pesquisada foi do trabalho realizado por (FREITAS; MORETTI, 2006), no qual o teor de cinzas encontrado para barra de cereais com alto teor proteico foi de 2,2 %. Deve ser levado em consideração que as barras de cereais desenvolvidas por estes estudos possuem formulações diferentes, ou seja, não são compostas dos mesmos ingredientes, encontrando-se valores divergentes para o teor de cinzas para cada uma delas.

O conteúdo de lipídeos obtido foi de 13,65 %, valor este é elevado se comparado aos trabalhos de (BRITO et al., 2004) 0,68 % e (FREITAS; MORETTI, 2006) 5,64 % para barras de cereais sem adição de cobertura de chocolate. Porém, quando se diz respeito à legislação, a barra de cereal salgada apresenta-se dentro dos padrões exigidos para o teor de lipídeos, considerando a RDC nº 360 (BRASIL, 2003b), a porcentagem de lipídeos com relação aos valores dos nutrientes declarados no rótulo não pode exceder de 20 %. Deve ser levado em consideração, que o teor dos nutrientes pode variar consideravelmente de acordo com as características dos diversos ingredientes que compõe a formulação da barra de cereal. E certamente esta quantidade de lipídeos encontrado na barra de cereal salgada contribuiu para o teor energético da mesma.

Ao desenvolver um estudo com barras de cereais com alto teor proteico, autores encontraram um teor de 15,31 % de proteína (FREITAS; MORETTI 2006), valor elevado quando comparado aos valores encontrados em outros estudos, como 6,27 % (BRITO et al., 2004) e 5,36 % (BUENO, 2005). Mas quando comparada ao teor de proteínas da presente formulação (26,59 %), estas se encontram consideravelmente inferiores, isto pode ser explicado devido à elevada quantidade de ingredientes ricos em proteínas (como por exemplo, a proteína de soja texturizada, o ovo e o requeijão) adicionadas a formulação, sendo a proteína de soja, a base da barra de cereal. A barra de cereal desenvolvida pode ser

enquadrada como de alto conteúdo proteico, sendo este um ponto positivo para a barra de cereal que foi desenvolvida, pois o elevado teor de proteínas é sempre desejável.

O teor de carboidratos obtido foi de 35,7 %, o qual se apresenta extremamente inferior aos valores encontrados na literatura, onde o menor valor encontrado foi de 60,97 %, para barra de cereal com alto valor proteico, desenvolvido por (FREITAS; MORETTI, 2006) e o maior de 80,85 % em um estudo sobre barra de cereais caseiras, realizado por BRITO et al., (2004). Isso pode ser explicado devido ao fato da barra de cereal ser salgada, sendo assim, o uso de açúcares na formulação é reduzido.

A formulação final da barra de cereal salgada apresentou informações centesimais como descrito na Tabela 3.

Tabela 3 – Informação nutricional da barra de cereal salgada

Porção de 30g (1 barra)		
Quantidade por porção		%VD
Valor calórico	111 kcal = 468 kJ	5 %
Carboidratos	10,7 g	4 %
Proteínas	7,9 g	11 %
Gorduras totais	4,1 g	7 %

*% Valores Diários com base em uma dieta de 2000 kcal ou 8400 kJ. Seus valores diários podem ser maiores ou menores, dependendo de suas necessidades energéticas.

Fonte: Elaborado pelo autor (2015).

Com a finalidade de comparar os resultados de valor energético, proteínas, lipídeos, carboidratos e gorduras totais, na Tabela 3 com a composição de outros produtos, foram coletadas informações nutricionais de uma barra de cereal da marca Comercial (C) conhecida, sabor de banana, aveia e mel, apresentados na Tabela 4.

Tabela 4 – Informação nutricional da barra de cereal desenvolvida e de marca comercial

Barra de Cereal	Valor Calórico	Carboidratos	Proteínas	Gorduras Totais
Desenvolvida	111 kcal	10,7 g	7,9 g	4,1 g
% VD	5 %	4 %	11 %	7 %
Marca C	84 kcal	18 g	1,0 g	1,1 g
% VD	4 %	6 %	1 %	1 %

*% Valores Diários com base em uma dieta de 2000 kcal ou 8400 kJ.

Fonte: Elaborado pelo autor (2015).

Comparando as informações apresentadas na Tabela 4, observa-se que a barra de cereal desenvolvida neste estudo possui menor teor de carboidratos quando comparada a barra de cereal comercial, no entanto possui um maior valor calórico, maior concentração de proteínas e gorduras totais. Deste modo, a barra de cereal desenvolvida neste estudo é um alimento de alto valor energético, com baixa concentração de carboidratos, quando comparada a barra de cereal comercial. Possui um elevado conteúdo de gorduras totais e se destaca por sua elevada concentração de proteínas. Podendo ser incluídas na alimentação como fonte de proteínas, sem causar grandes impactos em relação ao valor energético da dieta.

CARACTERIZAÇÃO MICROBIOLÓGICA DA BARRA DE CEREAL

Os resultados da análise microbiológica podem ser observados na Tabela 5.

Tabela 5 – Resultados da análise microbiológica

Resultados da análise microbiológica	
Análises	Resultado
Contagem total de bolores e leveduras	$< 1,0 \times 10 \text{ UFC} \cdot \text{g}^{-1}$
Contagem total de coliformes termotolerantes	$< 1,0 \times 10 \text{ UFC} \cdot \text{g}^{-1}$
<i>Salmonella spp.</i>	Ausência

*UFC- Unidade formadora de colônia

Fonte: Elaborado pelo autor (2015).

A contagem total de bolores e leveduras apresentou valores menores que $1,0 \times 10 \text{ UFC g}^{-1}$, o que significa que as amostras encontram-se dentro dos padrões previstos pela resolução RDC n°12, a qual preconiza um limite de $5,0 \times 10^2 \text{ UFC g}^{-1}$ (BRASIL, 2001).

Vasconcellos, (2006), através da contagem de bolores e leveduras em barras de cereais comerciais, encontrou $1,9 \times 10^2 \text{ UFC g}^{-1}$ e $1,7 \times 10^2 \text{ UFC g}^{-1}$, apresentando-se da mesma forma dentro dos padrões da legislação.

Segundo BRASIL (2001), o limite para a contagem total de coliformes termotolerantes é $5,0 \times 10 \text{ UFC g}^{-1}$, o qual também apresentou-se dentro dos padrões exigidos, resultados inferiores a $1,0 \times 10 \text{ UFC g}^{-1}$.

Para análise de *Salmonella spp.* os resultados demonstraram ausência nas amostras analisadas. Estes resultados estão de acordo com o exigido pela resolução RDC n°12 (BRASIL, 2001).

A contagem de coliformes termotolerantes e a detecção de *Salmonella spp.* apresentaram valores que coincidem com os de Mourão et al. (2012), onde em análises realizadas em barras de cereais de caju e ameixa com alto teor de fibras, encontraram valores de $3,0 \times 10 \text{ UFC g}^{-1}$ na contagem de coliformes termotolerantes e a ausência de *Salmonella spp.*

Os dados obtidos comprovam a qualidade da matéria prima e das boas práticas de fabricação que permitiram obter um produto final em conformidade com os padrões microbiológicos estabelecidos pela Resolução – RDC n °12, (BRASIL, 2001).

CONCLUSÃO

Os valores de cinzas, lipídeos, proteína e carboidratos, apresentam valores desejáveis e dentro de recomendado, no entanto os resultados mostraram-se diferentes aos valores existentes na literatura, devido aos distintos componentes utilizados na formulação. Quanto ao teor de umidade, este não se apresentou de acordo aos padrões exigidos pela legislação, apresentando-se 3,97 % acima do permitido. O resultado mais significativo foi o teor de proteínas que se mostrou elevado, característica desejada pelos consumidores de barras de cereais, e quanto às análises microbiológicas, todas se apresentam dentro dos padrões estabelecidos pela legislação.

Development and characterization of cereal bar of salt

ABSTRACT

Cereal bars are small, easy to consume foods that have been introduced as a "healthy" alternative, being sought after by consumers interested in a healthy diet and some by diets. Nowadays, like cereal bars, they use different ingredients. Seeking to relate the product with health benefits, new evaluations are being carried out with a purpose of diversifying the ingredients of cereal bars by adding nutritious and functional ingredients. This work aimed at the development of a salty cereal bar elaborated a base of functional ingredients and its characterization through physical-chemical and microbiological analyzes. After analysis and analysis, it was concluded that the cereal bar presented satisfactory microbiological and physicochemical results. However, the formulation can be worked on to improve the centesimal composition emphasizing the moisture content in order to extend the shelf life of the salt cereal bar developed in this study.

KEYWORDS: Functional ingredients. Physical and chemical analysis. Microbiological analysis.

REFERÊNCIAS

A. O. A. C. 2000. Official Method of Analysis (nº 2001.03). **Association of Official Analytical Chemist**. EUA.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). 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. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Rotulagem Nutricional Obrigatória - Manual de Orientação às Indústrias de Alimentos. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 2005.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Instrução Normativa nº 62 de 26 de Agosto de 2003. Métodos Analíticos Oficiais de Análises Microbiológicas para Controle de Produtos de Origem Animal e Água. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 2003a.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Resolução RDC nº 360, de 23 de dezembro de 2003. Regulamento Técnico sobre Rotulagem Nutricional de Alimentos Embalados, tornando obrigatória a rotulagem nutricional. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 2003b.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Resolução nº 359 de 23 de dezembro de 2003. Regulamento técnico sobre valores de referência para porções de alimentos embalados. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 2003c.

BRASIL. Comissão Nacional de Normas e Padrões para Alimentos (CNNPA). Resolução RDC nº 12, de 24 de julho de 1978. Normas Técnicas Especiais, do Estado de São Paulo, revistas pela CNNPA, relativas a alimentos (e bebidas), para efeito em todo território brasileiro. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 1978.

BRITO, I. P. et al. Elaboração e avaliação global de barra de cereais caseira. **Bol. Centro Pesqui. Process. Aliment**, v. 22, n. 1, p. 35-50, 2004.
<https://doi.org/10.5380/cep.v22i1.1178>

BUENO, R. O. G. **Características de qualidade de biscoito e barra de cereais ricos em fibra alimentar a partir de farinha de semente e polpa de nêspera**. 2005. 118 f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia de Alimentos) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2005.

FREITAS, D. G. C. **Desenvolvimento e estudo da estabilidade de barra de cereais de elevado teor proteico e vitamínico**. 2005. 187f. Tese (Doutorado em Tecnologia de Alimentos), Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2005.

FREITAS, D. G. C; MORETTI, R. H. Caracterização e avaliação sensorial de barra de cereais funcional de alto teor protéico e vitamínico. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 26, n. 2, p. 318-324, 2006. <https://doi.org/10.1590/S0101-20612006000200014>

GUIMARÃES, M. M.; SILVA, M. S. Qualidade nutricional e aceitabilidade de barras de cereais adicionadas de frutos de murici-passa. **Revista do Instituto Adolfo Lutz (Impresso)**, v. 68, n. 3, p. 426-433, 2009.

GUTKOSKI, L. C. et al. Desenvolvimento de barras de cereais à base de aveia com alto teor de fibra alimentar. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 27, n. 2, p. 355-363, 2007. <https://doi.org/10.1590/S0101-20612007000200025>

HASLER C. M. **Functional Foods for Health Program**. Department of Food Science and Human Nutrition da University of Illinois, Urbana, Illinois, Food Technology, 2000.

IAL - INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz. v. 1: **Métodos químicos e físicos para análise de alimentos**, 4. ed. São Paulo: IMESP, 2008.

ISO 21527 – 1:2008. **Microbiology of food and animal feeding stuffs - Horizontal method for the enumeration of yeasts and moulds**. Part 1: Colony count technique in products with water activity greater than 0.95.

ISO 21527 – 2:2008. **Microbiology of food and animal feeding stuffs - Horizontal method for the enumeration of yeasts and moulds**. Part 1: Colony count technique in products with water activity less than or equal to 0.95.

LIMA, A. C. **Estudo para a agregação de calor aos produtos de caju: elaboração de formulações de frutas e castanha em barras**. Tese de Doutorado, UNICAMP, Campinas, SP, 2004.

MAIA, L. M. S. S.; SANTOS, A. A. Alimentos e suas ações em sistemas fisiológicos. VEREDAS FAVIP, Caruaru – **Rev. Cienc. e Cultura**, v. 2, n. 2 – jan./dez. 2006, v. 3, n.1 e 2, p. 24-34, jul./dez. 2005.

MATSUURA, F. C. A. U. **Estudo do albedo de maracujá e de seu aproveitamento em barra de cereais**. Tese de doutorado, UNICAMP, Campinas, SP, Brasil, 2005.

MOURÃO, L. H. E. et al. Sensory evaluation of cereal bars cashew plum with high fiber content. **Alimentos e Nutrição Araraquara**, v. 23, n. 2, p. 287-295, 2013.

PALAZZOLO, G. Cereal bars: they're not just for breakfast anymore. **Cereal Foods World**, v. 48, n. 2, p. 70, 2003.

PARK, K.; ANTONIO, G. C. **Análises de materiais biológicos**. Universidade Estadual De Campinas - UNICAMP, Faculdade De Engenharia Agrícola, Campinas, SP, p. 21, 2006.

PESCH, O. **Barra de Cereais: Um mercado em expansão**. Paraná On Line, Paraná, 19 jul. 2008. Disponível em:
<<http://www.tribunapr.com.br/noticias/economia/barra-de-cereais-um-mercado-em-expansao/>>. Acesso em: 09 de jun. 2014.

VASCONCELLOS, F. C. **Análise microbiológica de barras de cereais e cereais matinais, comercializados na cidade de Pelotas – RS**. Monografia de conclusão de curso. Universidade Federal de Pelotas. Pelotas, RS, 2006.

WATT, B. & MERRILL, A. L. **Composition of foods: raw, processed, prepared**. Washington, DC: Consumer and Food Economics Research Division / Agricultural Research Service, 1963. 198p. (Agriculture Handbook, 8).

Recebido: 29 jul. 2015.

Aprovado: 28 abr. 2017.

Publicado: 27 jun. 2017.

DOI: 10.3895/rbta.v11n1.3109

Como citar:

MARCHESE, N. R.; NOVELLO, Z. Desenvolvimento e caracterização de barra de cereal salgada. **R. bras. Technol. Agroindustr.**, Ponta Grossa, v. 11, n. 1, p. 2282-2296, jan./jun. 2017. Disponível em:
<<https://periodicos.utfpr.edu.br/rbta>>. Acesso em: XXX.

Correspondência:

Natalia Regina Marchese

Rua das Ácacias, n. 678, Centro, Caibi, Santa Catarina, Brasil. CEP: 89888-000.

Direito autoral: Este artigo está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.

