

 Giane Engel Montagner ¹

 Cátia Regina Storck²

¹ Universidade Franciscana, Programa de Pós-Graduação em Nanociências. Santa Maria, RS, Brasil.

² Universidade Franciscana, Curso de Nutrição, Grupo de Pesquisa em Segurança Alimentar e Nutricional. Santa Maria, RS, Brasil.

Correspondência
Cátia Regina Storck
catia.sm@gmail.com

Sorvete com extrato hidrossolúvel de arroz: análise físico-química e sensorial

Ice cream made with water-soluble rice extract: physicochemical and sensory analysis

Resumo

Introdução: Devido ao fato de que muitas pessoas são intolerantes à lactose, novas propostas de preparações dietéticas com bons atributos sensoriais e isentas deste dissacarídeo são necessárias para garantir bem-estar e qualidade de vida para estes indivíduos. **Objetivo:** desenvolver sorvete com extrato hidrossolúvel de arroz. **Método:** Foram produzidos sorvetes com 50% e 100% de substituição do leite bovino por extrato hidrossolúvel de arroz em dois sabores (morango e chocolate). Os métodos para o desenvolvimento deste estudo basearam-se na análise físico-química do sorvete, bem como a análise sensorial para definir o nível de aceitação do produto e preferência por parte dos consumidores. **Resultados:** Os sorvetes de extrato hidrossolúvel de arroz, tanto de chocolate, como de morango obtiveram maiores teores de carboidratos e menores valores energéticos, devido ao fato de ter menor teor de proteína e lipídio, em comparação com o sorvete feito com leite bovino. Obteve-se boa aceitação, sendo que o sorvete de 50% extrato de arroz sabor morango não obteve diferença significativa do sorvete com 100% de leite de bovino, em relação à preferência. **Conclusão:** Conclui-se que o sorvete com extrato hidrossolúvel de arroz é um produto com boas características nutricionais e tem boa aceitação, podendo ser uma opção para pessoas intolerantes à lactose.

Palavras-chave: Aceitação. Alimentos. Composição. Dieta. Intolerância à Lactose. Leite.

Abstract

Introduction: As there are many people with lactose intolerance, new dietary preparations with good sensory aspects and free from this disaccharide need to be proposed, which would ensure these individuals' well-being and quality of life. **Purpose:** To develop an ice cream made with water-soluble rice extract. **Method:** Ice creams were produced replacing 50% and 100% of cow milk with water-soluble rice extract, in two flavors (strawberry and chocolate). The methods for developing this study were based on the physicochemical analysis of the ice cream and the sensory analysis, to establish the degree of acceptability of the product, as well as the preference on the part of the consumers. **Results:** Both the chocolate and the strawberry water-soluble rice extract ice creams had higher carbohydrate content and lower energy values, due to its lower protein and lipid content in comparison with cow milk ice cream. There was good acceptability; particularly, the 50% rice extract strawberry ice cream had no significant difference to the 100% cow milk ice cream, regarding preference. **Conclusion:** It is concluded that the water-soluble rice extract ice cream is a product with good nutritional characteristics and good acceptability. It can be considered an alternative for people with lactose intolerance.

Keywords: Acceptability. Foods. Composition. Diet. Lactose Intolerance. Milk.

INTRODUÇÃO

Segundo a Resolução RDC nº 266/2005,¹ gelados comestíveis são os produtos congelados obtidos a partir de uma emulsão de gorduras e proteínas; ou de uma mistura de água e açúcar(es). Podem ser adicionados outro(s) ingrediente(s), desde que não descaracterize(m) o produto, incluindo o leite bovino. Porém, algumas pessoas não podem consumir leite, como é o caso de indivíduos que apresentam ausência ou deficiência na enzima lactase, que serve para digerir a lactose, açúcar presente no leite. Devido a essa deficiência, a lactose não é hidrolisada e este carboidrato será fermentado por bactérias, resultando na produção de ácidos orgânicos e gases.² Os gases produzidos causam cólicas, distensões abdominais, flatulências e diarreia no indivíduo intolerante à lactose.³ Além da intolerância à lactose, há pessoas que apresentam alergia à proteína do leite bovino, uma doença inflamatória secundária à reação imunológica contra proteínas do leite bovino.⁴

Como substitutos do leite bovino, os extratos vegetais, como o de soja e o de arroz, estão sendo amplamente utilizados, tornando-se uma alternativa viável, em razão de seus valores nutricionais e baixo custo de produção. A utilização do arroz apresenta algumas vantagens em relação à soja, como hipoalergenicidade e não apresentar sabor desagradável comum em derivados de soja.⁵

O arroz (*Oryza sativa* L.) é uma das fontes de nutrientes mais importantes para cerca de metade dos seis bilhões de habitantes do mundo, sendo cultivado em 116 países. No Brasil, é produzido em todos os estados, porém, a produção nacional está concentrada principalmente nas Regiões Sul e Centro-Oeste.⁶ Uma das principais vantagens do arroz é o aproveitamento do subproduto do grão, que é a quirera, que são os grãos quebrados após o polimento. A quirera é muito utilizada na ração animal, mas devido a suas propriedades nutricionais, iguais ao do grão inteiro, pode ser usada para o consumo humano.⁵

Já que muitas pessoas são intolerantes à lactose ou alérgicas à proteína do leite bovino, novas propostas de preparações alimentícias com bons atributos sensoriais e isentas deste dissacarídeo são necessárias para garantir o bem-estar e a qualidade de vida para esses indivíduos. Sendo assim, o objetivo desta pesquisa foi desenvolver sorvete com extrato hidrossolúvel de arroz.

MATERIAIS E MÉTODOS

Materiais

Foram utilizados os seguintes ingredientes para o extrato: quirera de arroz polido, água mineral, sal, essência de baunilha. Para a produção do sorvete, foi utilizado o extrato obtido, leite bovino, açúcar, emulsificante (Emustab), saborizante (chocolate e morango), creme de leite, creme de soja, corante e espessante. Todos os produtos foram adquiridos no comércio local de Santa Maria, Rio Grande do Sul.

Métodos

Elaboração do extrato hidrossolúvel de arroz

O processo de elaboração foi baseado em Carvalho et al.,⁶ com modificações. Inicialmente, realizou-se uma lavagem da quirera, a fim de eliminar sujidades do produto. Logo após, realizou-se o cozimento da quirera, quando foram adicionados os grãos e água 1:2 (v:v) e 0,5g de essência de baunilha e 0,5g de sal para cada 50mL de grão, a fim de se obter um produto cozido e com rendimento médio de 300%, sendo que a água utilizada não foi totalmente evaporada, durante o tempo médio de cozimento de cinco minutos. Depois, realizou-se a homogeneização do produto cozido em liquidificador (Marca: ARNO, modelo: LN32), por três

minutos, utilizando a proporção de uma parte do arroz cozido para duas de água. O homogeneizado foi filtrado em pano de algodão de malha fina. O extrato resultante foi armazenado sob refrigeração.

Para análise do extrato hidrossolúvel de arroz, o mesmo foi seco em estufa com circulação forçada de ar a 55°C. O extrato seco foi então moído e armazenado em recipiente fechado, ao abrigo da luz e em temperatura ambiente.

Elaboração do sorvete

A elaboração do sorvete foi realizada, entre março e novembro de 2015, no Laboratório de Técnica Dietética da Universidade Franciscana, conforme descrito na tabela 1.

Tabela 1. Ingredientes utilizados nas formulações dos produtos^a. Santa Maria, RS, 2015.

Ingredientes	Quantidade					
	SC1	SC2	SC3	SM1	SM2	SM3
Leite bovino (mL)	100	50	0	100	50	0
Extrato de arroz (mL)	0	50	100	0	50	100
Açúcar (g)	25	25	25	25	25	25
Emulsificante (g)	1	1	1	1	1	1
Saborizante de chocolate (g)	5	5	5	-	-	-
Saborizante de morango (g)	-	-	-	2	2	2
Corante (gts)	1	1	1	1	1	1
Espessante (g)	1	1	1	1	1	1
Creme de leite (g)	15	7,5	0	3,7	1,8	0
Creme de soja (g)	0	7,5	15	0	1,8	3,7

^aSC1 (sorvete de chocolate 100% leite); SC2 (sorvete de chocolate 50% extrato de arroz); SC3 (sorvete de chocolate 100% extrato de arroz); SM1 (sorvete de morango 100% leite); SM2 (sorvete de morango 50% extrato de arroz) e SM3 (sorvete de morango 100% extrato hidrossolúvel de arroz).

Foram elaborados sorvetes de chocolate e de morango, de forma semelhante ao processo de fabricação artesanal para sorvetes lácteos. A elaboração consistiu na mistura dos ingredientes em liquidificador (Marca: ARNO, modelo: LN32) durante três minutos e congelamento por 3-4 horas. Após, foi cortado e batido por cinco minutos na batedeira com o emulsificante e foi congelado novamente.

Análises físico-químicas

Foram realizadas as análises de composição centesimal e pH tanto do extrato como do sorvete, de acordo com os procedimentos descritos pelos Métodos Físico-Químicos para Análise de Alimentos do Instituto Adolfo Lutz.⁷ O conteúdo de umidade foi determinado em estufa a 105°C por 24 horas. O teor de proteína bruta foi obtido pelo uso do fator 5,95 (para o extrato hidrossolúvel de arroz) e 6,25 (para os sorvetes) para conversão de nitrogênio em proteína. O teor de cinzas foi determinado em mufla (Quimis) com temperatura de 550°C até peso constante. O teor de lipídio do extrato hidrossolúvel de arroz foi quantificado pelo método de Soxhlet, utilizando éter de petróleo como solvente. O teor de lipídios dos sorvetes foi determinado pelo método de Rose-Gottlieb. O teor de fibra alimentar foi determinado conforme o método enzimico-gravimétrico nº 985.29 e nº 991.42.⁸ Os carboidratos foram calculados pela diferença dos demais componentes. O valor energético foi calculado utilizando-se os seguintes fatores de conversão de Atwater:⁹ carboidratos 4 kcal/g, proteínas 4 kcal/g e lipídios 9 kcal/g.

Análises sensoriais

As análises sensoriais dos sorvetes de chocolate e morango foram realizadas em cabines individuais com 50 provadores não treinados, de ambos os sexos; segundo Dutcoski,¹⁰ este número é suficiente para o resultado ser significativo. Por se tratar de pesquisa envolvendo seres humanos, o projeto foi submetido ao Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Franciscana, credenciado junto ao Conselho Nacional de Saúde e aprovado com o número 1.161.784, observando os critérios éticos estabelecidos pela Resolução 466/2012¹¹ do Conselho Nacional de Saúde. Os participantes receberam o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), o qual foi devidamente assinado. Foram incluídos na análise sensorial indivíduos que aceitaram participar e que não eram alérgicos aos ingredientes utilizados na preparação; foram excluídos os indivíduos que tinham alergia aos ingredientes utilizados.

Realizou-se primeiramente o teste de aceitação do sorvete com 100% de extrato de arroz nos sabores de chocolate e morango, utilizando escala hedônica estruturada em sete pontos, variando entre os extremos "gostei muitíssimo (7)" a "desgostei muitíssimo (1)", para os atributos de cor, odor, sabor e textura.¹⁰ Para avaliar a intenção de compra, foi utilizada uma escala variando de "certamente compraria (5)" a "certamente não compraria (1)".⁷

Em seguida, realizou-se teste de preferência por ordenação, com os três tratamentos (100% leite, 50% leite e 50% extrato de arroz e 100% de extrato de arroz) também nos dois sabores (em dias diferentes), em que os julgadores colocaram as amostras em ordem decrescente de preferência (colocando em primeiro lugar o que mais gostou e por último o que menos gostou).¹⁰ As amostras foram codificadas com números aleatórios de três dígitos e apresentadas simultaneamente, em ordem balanceada e aleatorizada.

Análise estatística

Os resultados obtidos foram tabulados no programa Microsoft Excel e analisados utilizando o programa Statistica 7.0;¹² foram realizados análise de variância (ANOVA) e teste de comparação de médias (Tukey).

Os resultados da análise sensorial foram tabulados e analisados por teste de ordenação bilateral, usando o teste de Friedman, que foi comparado a um valor crítico mínimo tabelado ($p=0,05$), para esclarecer se existia diferença significativa entre as amostras. Utilizou-se a tabela de Christensen et al.¹³ para comparação múltipla entre as amostras.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Extrato hidrossolúvel de arroz

O rendimento do extrato hidrossolúvel de arroz pronto foi de 800% (8x), ou seja, 100g de quirera de arroz renderam 800ml de extrato. O pH encontrado no extrato foi de 6,27. O trabalho de Carvalho et al.,⁶ no qual a metodologia do extrato foi baseada, encontrou para extratos de quirera de arroz, arroz integral e de soja os valores de 6,54, 6,77 e 6,75, respectivamente. Barros & Venturini Filho¹⁴ encontraram pH 6,6 para extrato hidrossolúvel de soja, valores semelhantes ao encontrado na análise.

Na tabela 2, verifica-se a composição centesimal do extrato hidrossolúvel de arroz. Carvalho et al.⁶ avaliaram extratos de quirera de arroz, arroz integral e de soja, e encontraram 95,11%, 94,89% e 92,98% de umidade, respectivamente, valores superiores ao encontrado neste estudo. Barros & Venturini Filho¹⁴ analisaram extrato hidrossolúvel de soja e encontram umidade de 93,7% a 95,2%, valores também superiores ao extrato hidrossolúvel de arroz. Comparando com o leite bovino, que apresenta 87,7% de umidade,¹⁵ verifica-se semelhança com o extrato de arroz.

Tabela 2. Composição centesimal do extrato hidrossolúvel de quirera arroz (média \pm desvio padrão). Santa Maria, RS, 2015.

Componente	Extrato hidrossolúvel de arroz
Umidade (%)	89,0 \pm 0,01
Lipídios (%)	0,04 \pm 0,02
Proteína (%)	0,94 \pm 0,02
Cinzas (%)	0,17 \pm 0,02
Fibra alimentar (%)	1,06 \pm 0,10
Carboidratos (%)	8,77 \pm 0,12
Valor energético (kcal)	39,2 \pm 0,41

O teor de lipídios encontrado foi de 0,04%, devido ao fato de o arroz possuir baixo teor de lipídeos e a preparação ainda ser diluída em água. Carvalho et al.⁶ encontraram valor maior de lipídeos na sua análise de extrato de quirera (0,41%), enquanto Barros & Venturini Filho¹⁴ encontraram 1,4% de lipídios no extrato hidrossolúvel de soja. De acordo com a Tabela de Composição de Alimentos do IBGE,¹⁵ o leite bovino possui de 0,8 a 3,25% de lipídeos, dependendo de ele ser desnatado ou não.

A proteína resultou em 0,94%, valor maior do que o extrato de quirera elaborado por Carvalho et al.⁶ (0,73%). Barros & Venturini Filho¹⁴ encontraram valores superiores no extrato de soja (2,7-3,1%) que, quando comparado ao leite bovino (3,22%), ficou bem abaixo.¹⁵ A média de carboidrato encontrada no extrato de quirera foi de 9,72%, valor acima do encontrado por Carvalho et al.,⁶ que encontraram na análise do seu extrato de quirera 3,17% de carboidrato total, acima também do valor encontrado em leite bovino (4,52%).¹⁵ Já Barros & Venturini Filho¹⁴ encontraram valores bem abaixo (0,4-1,5%) em extrato de soja.

A porcentagem de cinzas foi de 0,17%, valor bem abaixo dos valores encontrados por Carvalho et al.⁶ (0,58%) e Barros & Venturini Filho¹⁴ (0,3-0,4%). O teor de fibra alimentar foi de 0,11%, e conforme a tabela do IBGE,¹⁵ o leite bovino não possui fibra, sendo, portanto, uma vantagem para uso em alimentos. O valor energético em 100g de extrato hidrossolúvel de arroz é de 43 Kcal e do leite é de 60,03 Kcal.¹⁵ Barros & Venturini Filho¹⁴ encontraram 25 kcal a 30,5 kcal para o extrato hidrossolúvel de soja.

Percebe-se, portanto, que o extrato hidrossolúvel de arroz elaborado neste estudo apresenta características nutricionais diferentes de outros extratos, e que pode ser utilizado na elaboração de produtos, diminuindo o teor de lipídios e proteínas, porém com aumento no teor de carboidrato quando comparado ao leite bovino.

São poucos os dados na bibliografia sobre extrato hidrossolúvel de arroz, mas a comparação dos resultados com outros extratos vegetais é importante, uma vez que estes são todos substitutos do leite para pessoas que não podem consumi-lo e pode-se perceber que há diferenças entre os extratos de fontes diversas.

Sorvete sem e com extrato hidrossolúvel de arroz

O rendimento do sorvete com leite bovino foi de 200%, em que um litro de leite rendeu dois litros de sorvete; já o sorvete com 50% de leite bovino e 50% de extrato rendeu um pouco menos (190%); e o com 100% com extrato rendeu 180%.

A composição centesimal encontrada nos sorvetes de chocolate e de morango preparados podem ser verificadas na tabela 3. Nos dois sabores de sorvete, o teor de lipídios diminuiu significativamente com a substituição do leite por extrato hidrossolúvel de arroz, pois o extrato é pobre em lipídios, o que é uma

vantagem em relação ao sorvete feito com leite bovino. Ahsan et al.¹⁶ encontraram valores semelhantes ao sorvete de chocolate com extrato; elaboraram sorvetes à base de extrato de soja e encontraram valores de lipídios entre 2,53% e 2,77%. Aboufzali F & Sba MM¹⁷ também elaboraram sorvete com extrato de soja e encontraram 10,5% de lipídios, valor acima dos encontrados no estudo, devido à utilização de manteiga para a elaboração do sorvete.

Tabela 3. Composição centesimal dos sorvetes de chocolate e morango elaborados sem e com extrato hidrossolúvel de arroz (média \pm desvio padrão). Santa Maria, RS, 2015.

Componente	Sabor chocolate			Sabor morango		
	SC1	SC2	SC3	SM1	SM2	SM3
Umidade (%)	67,3 ^c \pm 0,11	67,9 ^b \pm 0,06	70,4 ^a \pm 0,03	70,3 ^a \pm 0,05	70,5 ^a \pm 0,13	70,0 ^b \pm 0,05
Lipídios (%)	14,4 ^a \pm 0,59	6,1 ^b \pm 0,51	2,7 ^c \pm 0,35	8,8 ^a \pm 0,37	3,8 ^b \pm 0,36	0,8 ^c \pm 0,13
Proteína (%)	4,8 ^a \pm 0,40	3,0 ^b \pm 0,25	1,4 ^c \pm 0,37	2,7 ^a \pm 0,09	2,2 ^b \pm 0,07	0,7 ^c \pm 0,19
Cinzas (%)	2,3 ^a \pm 0,44	1,8 ^a \pm 0,46	1,7 ^a \pm 0,44	2,1 ^a \pm 0,20	2,1 ^a \pm 0,32	1,5 ^a \pm 0,40
Carboidratos (%)	11,2 ^c \pm 0,71	21,0 ^b \pm 0,20	23,6 ^a \pm 0,70	16,1 ^c \pm 0,26	21,4 ^b \pm 0,02	27,0 ^a \pm 0,16
Valor energético (kcal)	193,6	150,9	124,3	154,4	128,6	118

Médias seguidas de letras iguais entre cada sabor de sorvete não diferem significativamente ($p < 0,05$) pelo teste de Tukey.

SC1 (sorvete de chocolate 100% leite); SC2 (sorvete de chocolate 50% extrato de arroz); SC3 (sorvete de chocolate 100% extrato de arroz); SM1 (sorvete de morango 100% leite); SM2 (sorvete de morango 50% extrato de arroz) e SM3 (sorvete de morango 100% extrato hidrossolúvel de arroz).

Os teores de proteína também diminuíram significativamente com a substituição do leite pelo extrato de arroz, uma vez que o extrato contém menor teor deste nutriente. Ahsan et al.¹⁶ encontraram de 3,89 a 4,02% de proteína. Para o teor de minerais, não houve diferença significativa entre as amostras. Ahsan et al.¹⁶ encontraram valores semelhantes de minerais (1,73 a 1,77%).

As médias de carboidratos encontrados aumentaram pelo fato de o arroz possuir menores teores de proteína e lipídios e, conseqüentemente, apresentar mais carboidratos. O valor calórico diminuiu com a substituição do leite pelo arroz, o que foi um ponto positivo, pois em uma mesma quantidade de sorvete pode-se ingerir menos calorias.

O teste de aceitação dos sorvetes elaborados apenas com o extrato hidrossolúvel de arroz revelou boa aceitação para os atributos de cor, aroma, textura e sabor, e não foi encontrada diferença significativa entre os sorvetes de chocolate e morango elaborados com extrato hidrossolúvel de arroz (tabela 4). Silva et al.¹⁸ elaboraram sorvete de morango com extrato de soja e tiveram boa aceitabilidade, pois 73% disseram que gostaram muitíssimo, numa avaliação global do sorvete. Aboufzali F & Sba MM¹⁷ também avaliaram cor, textura, sabor e encontraram 3,12 (escala 1-5) para cor, 3 (escala 1-5) para textura e 5,08 (escala 1-10) para sabor.

Tabela 4. Aceitação dos sorvetes de chocolate e morango elaborados com extrato hidrossolúvel de arroz. Santa Maria, RS, 2015.

Atributo	Chocolate	Morango	Valor-p
Cor	6,12 \pm 0,94	6,12 \pm 0,80	1,000 ^{ns}
Aroma	5,58 \pm 1,18	5,52 \pm 0,97	0,782 ^{ns}
Textura	5,20 \pm 1,21	4,82 \pm 1,32	0,137 ^{ns}
Sabor	5,70 \pm 1,03	5,56 \pm 1,07	0,258 ^{ns}

ns= Não significativo ($p > 0,01$) pela análise de variância (ANOVA)

No teste de ordenação (tabela 5), no qual as três amostras foram oferecidas, no sorvete sabor chocolate a ordem de preferência foi sorvete com 100% leite; sorvete com 50% leite e 50% extrato; sorvete com 100% extrato. Já no sorvete sabor morango, não houve diferença entre a amostra com 100% leite e com 50% de extrato de arroz.

No teste de intenção de compra, 58% (pontuação de $4,38 \pm 0,49$) das pessoas comprariam o sorvete de morango com 100% de extrato hidrossolúvel de quirera de arroz e somente 10% ($2,00 \pm 0,00$) não o comprariam. Quanto ao sorvete de chocolate, 68% ($4,35 \pm 0,49$) das pessoas comprariam o sorvete de chocolate feito com extrato hidrossolúvel de quirera arroz e 6% ($1,67 \pm 0,58$) não o comprariam. Silva et al.,¹⁸ em teste de intenção de compra de sorvete de morango com extrato de soja, verificaram que apenas 3% das pessoas que provaram não o comprariam.

Tabela 5. Teste de Preferência por ordenação dos sorvetes elaborados com e sem extrato hidrossolúvel de arroz. Santa Maria, RS, 2015.

Sorvete	SL	SLE	SE
Sabor Chocolate	68 ^c	97 ^b	135 ^a
Sabor Morango	74 ^b	93 ^b	133 ^a

Somas seguidas de letras diferentes entre cada sabor de sorvete diferem significativamente ($p < 0,01$) pelo teste de Tukey. SL (sorvete 100% leite); SLE (sorvete 50% extrato de arroz); SE (sorvete 100% extrato de arroz).

CONCLUSÃO

O extrato hidrossolúvel de arroz apresentou-se com boas características nutricionais, principalmente menor teor de lipídios, sendo viável para a produção de sorvete. O sorvete elaborado com extrato hidrossolúvel de arroz contém menos lipídios, proteínas e valor energético quando comparado ao tradicional com leite bovino. Obteve-se boa aceitabilidade, sendo que o sorvete de 50% extrato de morango não obteve diferença significativa com o sorvete de leite de bovino, em relação à preferência. O sorvete com extrato de arroz apresenta-se como uma boa alternativa para consumidores que procuram um produto diferenciado, isento de leite bovino.

REFERÊNCIAS

1. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – Resolução RDC nº 266, de 22 de setembro de 2005. Aprova o regulamento técnico para gelados comestíveis e preparados para gelados comestíveis. – Diário Oficial da União, Brasília, DF, 23 de setembro de 2005.
2. Sá PTM, Delani TCO, Ferreira AA. Aspectos etiológicos da hipolactasia. Rev. Uningá Rev. 2014; 20(2):123-128. Acesso em: 26 de março de 2016. Disponível em: https://www.mastereditora.com.br/periodico/20141001_083741.pdf.
3. Galego M, Oliveira V, Pintinha ME, Ricci G. Estudos sobre intolerância à lactose. Rev. Uningá Rev. 2015; 22(1):24-27.
4. Pinto JHP, Toledo RL, Franquelo WP. Alergia à Proteína do Leite de Vaca Persistente em adultos: Relato de caso. Rev. Cien. Saud. 2015; 5(4).
5. Jaekel LZ, Rodrigues RS, Silva AP. Avaliação físico-química e sensorial de bebidas com diferentes proporções de extratos de soja e de arroz. Cien. Tecnol. Alim. 2010;30(2):342-348. <http://dx.doi.org/10.1590/S010120612010000200009>.
6. Carvalho WT, Reis RC, Velasco P, Soares Júnior MS, Bassinello PZ, Caliaro M. Características Físico-Químicas De Extratos De Arroz Integral, Quirera De Arroz E Soja. Pesq. Agrop. Trop. 2011;41(3):422-429. <http://dx.doi.org/10.5216/pat.v41i3.9885>.

7. Instituto Adolfo Lutz (São Paulo – Brasil). Métodos físico-químicos para análise de alimentos. 4. ed. [1. ed. digital]. São Paulo (SP): Instituto Adolfo Lutz; 2008. Acesso em: 14 de setembro de 2014. Disponível em: http://www.ial.sp.gov.br/resources/editorinplace/ial/2016_3_19/analisedealimentosial_2008.pdf.
8. AOAC. Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists. 16th 8h., Washington, DC, 1995.
9. Mendez MHM, Derivi SCN. Tabela de Composição de Alimentos. Niterói: Editora da Universidade Federal Fluminense; 1995.
10. Dutcosky SD. Análise Sensorial de Alimentos. 3ª ed. Curitiba: Champagnat; 2011.
11. Brasil. Ministério Da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução 466, de 12 de dezembro de 2012. Diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 13 de junho de 2013.
12. Statsoft INC. Statistica for Windows, Version 6.0, 2300 East 14th Street, Tulsa, OK, 74104, USA; 1998.
13. Christensen ZT, Ogden LV, Dunn ML, Eggett DL. Multiple comparasion procedures for analysis of ranked data. Jour. Text. Stud. 2006; 71(2): 132-143. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2621.2006.tb08916.x>.
14. Barros EA, Venturini Filho WG. Caracterização físico-química e sensorial de extrato hidrossolúvel de soja obtido por diferentes métodos de processamento. Rev. Bra. Tecnol. Agroind. 2016;10(1):2017-2028. <http://doi.org/10.3895/rbta.v10n1.2016>.
15. Instituto Brasileiro De Geografia E Estatística – IBGE. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009: Tabelas de Composição Nutricional dos Alimentos Consumidos no Brasil. Rio de Janeiro, 2011.
16. Ahsan S, Zahoor T, Hussain M, Khalid N, Khaliq A, Umar M. Preparation and quality characterization of soy milk based non-dairy ice cream. Inter. Jour. Food Allied Sci. 2015; 1(1). <http://dx.doi.org/10.21620/ijfaas.2015125-31>.
17. Aboulfazli F, Sba MM. Effect of vegetable milks on the physical and rheological properties of ice cream. Food Sci. Tech. Res. 2014; 20(5):987-996. <http://doi.org/10.3136/fstr.20.987>.
18. Silva ACAS, Rangel CI, Pinto FR, Pereira GR, Mantoano RACO, Cardozo TSF, *et al.* Sorvete de morango à base de extrato de soja. Saud. Amb. Rev. 2011; 6(2):46-50.

Colaboradores

Montagner GE trabalhou em todas as etapas desde a concepção e desenho da pesquisa, executando toda a parte prática do trabalho, interpretação dos resultados até a escrita e revisão do artigo. Storck CR trabalhou na concepção e desenho da pesquisa, supervisão e orientação do trabalho, análise e interpretação dos resultados, revisão e aprovação final do artigo.

Conflito de Interesses: Os autores declaram não haver conflitos de interesses.

Recebido: 04 de outubro de 2019

Aceito: 02 de abril de 2020