

## COMPOSIÇÃO CENTESIMAL E VALOR CALÓRICO DA GRANOLA

KATERINE CORRÊA MEDRONHA<sup>1</sup>; GILIANE FRAGA MONK<sup>2</sup>; JOSIANE LUÇARDO<sup>3</sup>; LEILA FAGUNDES CONTER<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – [katerine\\_medronha@hotmail.com](mailto:katerine_medronha@hotmail.com)

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – [giliane.monk@gmail.com](mailto:giliane.monk@gmail.com)

<sup>3</sup>Universidade Federal de Pelotas – [josiedificacoes@bol.com.br](mailto:josiedificacoes@bol.com.br)

<sup>4</sup>Universidade Federal de Pelotas – [leilaconter@gmail.com](mailto:leilaconter@gmail.com)

### 1. INTRODUÇÃO

A granola é considerada um alimento funcional, composto pela mistura de vários cereais como aveia, flocos de arroz e de milho, gérmen de trigo, frutas desidratadas como uva passa, banana e maçã, frutos oleaginosos tais como castanha do Pará, castanha de caju, nozes, amendoim e geralmente adoçada com açúcar mascavo (BRITES, 2012). Mais recentemente, diferentes sementes têm sido acrescentadas a esta mistura tais como de linhaça, gergelim, chia. De acordo com o fabricante do produto, a granola poderá ter diferentes matérias primas em sua formulação (BUSKO, 2013).

A mistura de ingredientes da granola forma uma composição indicada para complementar uma dieta saudável, pois fornece a maioria dos nutrientes necessários ao funcionamento do organismo, com alto teor de fibras, vitaminas (A, C, B1, B2, B6, B12, ácido fólico), proteínas, carboidratos e minerais (com importante contribuição de ferro e zinco) (BRITES, 2012).

O consumo de fibras auxilia no aumento do bolo fecal e diminui o desconforto causado pelos sintomas de constipação intestinal. Com a inclusão da granola na alimentação diária, é recomendável ingerir mais de 2 litros de água por dia, pois como apresenta uma composição rica em fibras, o organismo necessita de muito líquido para o funcionamento correto do intestino (BUSKO, 2013).

Alimentos fibrosos têm auxiliado na redução de doenças cardiovasculares por seu potencial de redução da concentração de lipídios no sangue e também são indicados a pacientes portadores de diabetes insulino dependente pela redução dos níveis de glicemia. Entre os alimentos indicados para tratar destas patologias, destaca-se a granola. Além das propriedades nutricionais, a granola é um alimento de excelente sabor, elevado valor energético e vem apresentando consumo crescente (GRANADA et al, 2003; VECCHIA, CASTILHOS-FORTES, 2007).

Este alimento se constitui em um bom suplemento para ser ingerido após a prática de exercícios físicos para repor as reservas energéticas e de vitaminas e sais minerais utilizados durante este período. Em 100 gramas de granola (que representam em medida caseira, cerca de uma e meia xícara de chá) tem aproximadamente 471 calorias (BUSKO, 2013).

Alguns benefícios atribuídos ao consumo da granola, conforme citado por GRANADA et al (2003), VECCHIA, CASTILHOS-FORTES (2007), OLIVEIRA (2013) e ROSSI (2014), são:

- Reduzir o risco de doenças cardiovasculares;

- Combater os radicais livres através da ação de antioxidantes;
- Auxiliar no controle da glicemia;
- Diminuir a absorção de gorduras dos alimentos;
- Aumentar a saciedade;
- Auxiliar na regularização da função intestinal.

O objetivo deste estudo foi de caracterizar a composição centesimal e determinar o valor calórico de uma amostra de granola adquirida no comércio local do município de Pelotas, RS.

## 2. METODOLOGIA

A amostra de granola foi adquirida no comércio da cidade de Pelotas, RS.

Os seguintes ingredientes, listados por ordem decrescente de quantidade, fazem parte da formulação da amostra analisada, conforme consta no rótulo: aveia em flocos, açúcar mascavo, malte de cereais, semente de linhaça, gergelim, flocos de arroz, flocos de milho, passas de uva preta, gérmen de trigo, fibras de trigo, castanha do Pará e maçã desidratada.

Após ter sido adequadamente homogeneizada, alíquotas da amostra foram retiradas para proceder às análises da composição centesimal, as quais foram realizadas no laboratório de Bromatologia da Faculdade de Nutrição da Universidade Federal de Pelotas.

A amostra foi triturada manualmente para realização das análises de proteínas, umidade, cinzas, gorduras e carboidratos segundo as normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz (1985).

A análise de proteínas foi quantificada segundo o método micro-Kjeldahl, baseado na destruição da matéria orgânica com ácido sulfúrico, com posterior destilação, seguido de titulação do nitrogênio. Fator de conversão do nitrogênio de 6,25.

A umidade foi determinada pelo método gravimétrico com secagem em estufa a 105°C até peso constante.

O resíduo mineral fixo, ou cinzas, foram obtidos por calcinação em forno mufla a temperatura de 550°C.

A quantidade de lipídeos, ou extrato etéreo, foi determinada por extração contínua em aparelho Soxhlet, seguido da remoção do solvente (éter de petróleo) por evaporação.

O teor de carboidratos foi calculado por diferença entre 100 e a soma de proteínas, umidade, cinzas e lipídeos (BRASIL, 2005). No conteúdo de carboidratos apresentado, está incluído o teor de fibras, o qual ainda não foi analisado.

O valor calórico total (VCT) ou valor energético total (VET) da amostra foi obtido pela fórmula:  $VET (Kcal) = \%carboidratos.4 + \%proteínas.4 + \%lipídeos.9$ , segundo a Resolução-RDC no 40 de 21 de março de 2001 (BRASIL,2001).

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados encontrados nas análises bromatológicas, para determinação da composição centesimal, podem ser observados na tabela 1.

Tabela 1: Composição centesimal da amostra de granola, valor médio dos dados obtidos no laboratório e dados compilados do rótulo da amostra. Pelotas, 2014

Nutrientes	Laboratório		Rótulo	
	(g/100 gramas)	Porção <sup>a</sup>	(g/100 gramas) <sup>b</sup>	Porção <sup>a</sup>
Umidade	9,29	3,34	n.a.	n.a.
Gordura	1,35	0,49	8,33	3,0
Proteína	14,02	5,05	11,11	4,0
Cinzas	1,72	0,62	n.a.	n.a.
Carboidratos	73,62	26,50	66,66	24,0
Fibras	n.a.	n.a.	8,33	3,0

Legenda:

n.a.= não analisado/não apresentado;

<sup>a</sup>Porção de 36 gramas, meia xícara de chá, conforme indicado no rótulo;

<sup>b</sup>Calculado a partir da quantidade apresentada no rótulo para a porção;

O conteúdo de umidade da amostra analisada (9,29%) encontra-se um pouco acima do que foi observado por Granada et al (2003), que ao analisar diferentes marcas, encontrou teores de umidade variando de 5,23% a 8,81%, esta diferença pode ser devido ao período de coleta da amostra (inverno), onde a umidade relativa do ar na cidade onde o experimento foi desenvolvido é muito elevada e a embalagem comercial que continha a amostra de granola não era impermeável.

O teor de proteína também está um pouco acima, 14,02%, em relação ao encontrado pelos mesmos autores supracitados, que variou de 6,40% a 12,72%, enquanto que o teor de lipídeos está bem inferior (1,35%) em relação ao estudo já citado, que encontraram teores variando de 5,0% a 14,40%, o que pode ter ocorrido provavelmente pela possibilidade de ser uma combinação de ingredientes diferentes, portanto, a análise centesimal apresentará diferenças.

Quanto ao teor de carboidratos encontrado, 73,62%, está acima do descrito na rotulagem 66,66% (valor obtido convertendo para 100 gramas o apresentado para uma porção), provavelmente porque ainda não foi estabelecido o teor de fibras para a amostra analisada, portanto, está incluído no conteúdo de carboidratos, enquanto que na rotulagem o teor de fibras está separado. No entanto, este valor encontra-se dentro do que foi obtido por Granada et al, de 61,93% a 78,76%.

O valor calórico da amostra está apresentado na tabela 2, sendo que o valor apresentado no rótulo para uma porção é de 140 Kcal, uma diferença de 6,7%.

Tabela 2: valor energético da amostra de granola, a partir dos dados obtidos no laboratório de Bromatologia – UFPel, Pelotas, 2014

nutrientes	Valor energético (Kcal)	
	100g de amostra	Porção de 36 gramas
Lipídeos	12,15	4,37
Proteínas	56,08	20,19
Carboidratos	294,48	106,01
<b>Total</b>	<b>362,71</b>	<b>130,57</b>

#### 4. CONCLUSÕES

Nas condições experimentais deste estudo foi possível observar que a amostra de granola analisada apresentou maior conteúdo de carboidratos com relação aos outros elementos, e uma quantidade considerável de proteínas e reduzido teor de lipídeos. Esta composição permite inferir que este é um alimento adequado para ser incluído diariamente em uma alimentação saudável.

Este trabalho terá continuidade com a análise do conteúdo de fibras e posterior desenvolvimento de uma nova formulação de granola, com a inclusão de uma fonte alternativa principalmente de fibras, com o intuito de elevar o conteúdo deste nutriente, e baixo teor de carboidratos, no caso, casca de maracujá e/ou casca de banana verde.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária. RDC nº 40, de 21 de março de 2001. Regulamento técnico para a rotulagem nutricional obrigatória de alimentos e bebidas embaladas. Diário Oficial [da República Federativa do Brasil], Brasília, n. 57-E, 21 mar. 2001.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Rotulagem nutricional obrigatória**: manual de orientação às indústrias de Alimentos. 2º Versão. Brasília: Ministério da Saúde; Agência Nacional de Vigilância Sanitária; Universidade de Brasília, 2005. 44 p.

BRITES, Tiane - **Os benefícios da granola** - Acessado em 23 jun. 2014. Online. Disponível em: <http://www.magraemergente.com/saude/osbeneficios-da-granola/>, 2012.

BUSKO, Deborah - Os benefícios da granola. Acessado em 23 jun. 2014. Online. Disponível em: <http://www.dicasdemulher.com.br/os-beneficios-da-granola/> Atualizado em 07/06/2013

GRANADA, G.; ROSA, V.; ZAMBAZI, R.; KOETZ, P.- Caracterização De Granolas Comerciais- Ciênc. Tecnol. Aliment., Campinas, 23(1): 87-91, jan.-abr. 2003

INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz. v.1: Métodos químicos e físicos para análise de alimentos**, 3. ed. São Paulo: IMESP, 1985.

Oliveira, Michael - guia completo dos benefícios e malefícios da granola, quinoa real, e granola.-10883/artigo/#.U4\_KX3JdVA0 Acessado em 23 jun. 2014. Online. disponível em: <http://www.regime.blog.br/saude-e-bem-estar/167-beneficios-granola-guiacompleto-dos-beneficios-e-maleficios>

Rossi, Natalia Leão - Granola: benefícios. Acessado em 23 jun. 2014. Online. Disponível em: <http://www.portaleducacao.com.br/nutricao/artigos/13288/granola-beneficios>

VECCHIA, A.D.; CASTILHOS-FORTES, R. de - Contaminação fúngica em granola comercial. Ciênc. Tecnol. Aliment., Campinas, 27(2): 324-327, abr.-jun. 2007