



Produção e análise de suplemento alimentar artesanal (SAA) hipercalórico e hiperproteico para pacientes oncológicos a partir de matérias-primas de fácil aquisição.

Leonara do Patrocínio Fischer ⁽¹⁾, Samuel Hammes Clasen ⁽²⁾

⁽¹⁾: Discente do Instituto Federal de Santa Catarina; Lages, SC; leonara.p.fischer@gmail.com

⁽²⁾: Docente do Instituto Federal de Santa Catarina; Lages, SC; samuel.clasen@ifsc.edu.br

RESUMO: O câncer quando identificado como maligno, interfere nas funções orgânicas e desvia o alimento e o suprimento sanguíneo de células normais sendo por este motivo, uma patologia de significativa incidência e causa de óbito no Brasil. O objetivo deste trabalho foi produzir um suplemento alimentar artesanal (SAA) com custo menos elevado comparado a um suplemento alimentar industrial (SAI), e que ele obtenha valores protéicos e calóricos semelhantes aos valores de um suplemento industrializado. O SAA foi desenvolvido com base em cinco ingredientes principais: Albumina, aveia, amendoim, goma xantana e gelatina. A determinação de umidade foi realizada pela secagem direta em estufa a 105°C, determinação de cinza por gravimetria, lipídio pelo método Bligh e Dyer, proteína pelo método Micro Kjeldahl, fibra bruta por digestão ácido-base, cálcio por volumetria de complexação, cloreto por volumetria de precipitação, e determinação de vitamina C com iodato de potássio. Os resultados obtidos para cinza, proteína, lipídios e fibra bruta foram mais elevados para SAA, que fica abaixo do industrial apenas para o resultado de carboidrato, concluindo que a elaboração e consumo de um SAA pode ser uma alternativa viável e eficiente.

Palavra Chave: desnutrição, câncer, complementação alimentar

INTRODUÇÃO

Câncer, um termo que se utiliza para representar aproximadamente 100 doenças, incluindo tumores malignos em localizações diferentes, é definido como uma enfermidade multicausal crônica, em que as células possuem crescimento descontrolado (ROHENKOHL; CARNIEL; COLPO, 2011). O câncer é reconhecido como um problema de saúde pública, que vem apresentando um aumento significativo na sua incidência nas últimas décadas. Caracteriza-se pela replicação de células anormais até a formação de uma massa de tecido denominada tumor. Quando este é identificado como maligno, interfere nas funções orgânicas e desvia o alimento e o suprimento sanguíneo de células normais (LOPES, 2009). É uma patologia de significativa incidência e causa de óbito no Brasil, tendo uma estimativa de 600 mil casos novos no biênio 2016-2017 (INCA, 2015). Por este motivo a atenção nutricional ao paciente oncológico é um fator de extrema importância para melhorar o prognóstico do paciente diagnosticado com qualquer tipo de câncer. Este pode levar seus portadores a uma elevada desnutrição pela perda de peso ponderal, denominada de caquexia, que apresenta uma incidência entre 30% a 50% dos casos identificados, e tem como características principais a anorexia, a perda tecidual e atrofia da musculatura esquelética (LOPES, 2009). Cerca de 30 a 87% dos portadores de câncer desenvolvem caquexia antes da morte e ocorre em mais de 80% dos pacientes com câncer avançado, sendo responsável por um declínio em torno de 60% da massa corpórea, em relação ao peso ideal. Em mais de 20% dos pacientes, a caquexia é a causa principal da morte. (DUTRA; SAGRILLO, 2013).

A suplementação alimentar adequada é estratégia fundamental de intervenção clínica para minimizar a desnutrição. Consiste na oferta de nutrientes por via oral, enteral ou parenteral objetivando a oferta terapêutica de macronutrientes sendo carboidratos, proteínas e lipídios, e também na oferta dos micronutrientes como as vitaminas A, C, D, E, K juntamente com os sais minerais Ca^{2+} , Na^+ , Mg^{2+} , K^+ aos pacientes que não estão suprindo suas necessidades apenas com a via oral convencional. A administração oral de suplementos nutricionais é indicada quando o paciente é incapaz de ingerir suas necessidades diárias de calorias e proteínas através da dieta convencional, sendo o método mais simples e menos agressivo de aumentar a ingestão de nutrientes, podendo reverter a desnutrição protéico-energética e visando aumentar o sistema imunológico e melhorar a tolerância ao tratamento. Suplementos alimentares



devem fornecer quantidades adequadas de todos os nutrientes a fim de reforçar as necessidades nutricionais do paciente. (OLIVEIRA, 2013).

Produtos hipercalóricos e hiperproteicos são alimentos que servem para complementar com carboidratos, proteínas e lipídios a dieta diária de pessoas que necessitam melhorar o rendimento esportivo, promover uma melhoria na saúde e principalmente pacientes em tratamento de doenças que necessitam prevenir ou tratar a desnutrição. (MANZATTI; FRANCO, 2009). Como o suplemento alimentar artesanal (SAA) hipercalórico e hiperproteico é produzido a partir de matérias primas de fácil aquisição, o objetivo deste trabalho foi produzir um suplemento com custo menos elevado comparado a um suplemento alimentar industrial (SAI), e que ele obtenha valores proteicos e calórico semelhante aos valores de um suplemento industrializado.

METODOLOGIA

Formulação do Suplemento Alimentar Artesanal

O SAA foi desenvolvido com base em cinco ingredientes: Albumina (sabor morango), aveia, amendoim, goma xantana e gelatina (sabor morango) conforme descrito na tabela 1. Com o intuito de enriquecer a oferta de micronutrientes, foi adicionado ao SAA, o carbonato de cálcio e cloreto de magnésio. Todos os ingredientes, foram adquiridos no comércio local, entre casas de produtos naturais e supermercados, exceto o CaCO_3 que foi cedido pela instituição de ensino IFSC- campus Lages.

Tabela 1: Composição e quantidades utilizadas no Suplemento Alimentar Artesanal

	Goma xantana	Aveia	Amendoim	Albumina	Gelatina	MgCl_2	CaCO_3	SAA pronto
Qntd	10 g	30g	15g	36g	25g	1,5g	3g	120,5 g

Análise da composição centesimal dos suplementos alimentares artesanal e industrial

O teor umidade foi determinado pela perda de peso em estufa de secagem a 105°C. O teor de cinzas totais foi determinado expondo as amostras a grande quantidade de calor, a 550°C em mufla, e proteína bruta através do método de Micro Kjeldahl (ADOLFO LUTZ, 2008) realizado em três etapas: digestão, destilação e titulação. O teor de lipídios foi determinado gravimetricamente após extração com clorofórmio e metanol (BLIGH e DYER, 1959). Para a determinação de fibra bruta, a amostra foi desengordurada pelo método Bligh e Dyer, (BLIGH e DYER, 1959) logo após seca em estufa, por uma hora, sendo que o resíduo foi transferido para um erlenmeyer e adicionou-se ácido sulfúrico, posteriormente, realizou-se a digestão com refluxo (30 minutos). Após, foi filtrado quantitativamente a quente, sob vácuo em funil de Buchner procedendo lavagens sucessiva do resíduo com água fervente até completar a neutralização. O procedimento de digestão com refluxo foi repetido, porém adicionando hidróxido de sódio, deste modo as amostras foram filtradas a quente sob vácuo, lavadas com álcool etílico P.A e colocadas em estufa a 105°C até peso constante e após foram pesadas. Os carboidratos foram determinados por diferença apenas por cálculos, onde são subtraídos de todos os valores da composição centesimal. A quantidade do valor energético foi calculada utilizando os seguintes fatores de conversão: Carboidratos: fornecem 4 kcal/g; Proteínas: fornecem 4 kcal/g; Lipídios: fornecem 9 kcal/g. Para isso, foi multiplicados a quantidade de cada nutriente pelo seu respectivo fator de conversão.

Determinação de cálcio e cloretos dos suplementos alimentares artesanal e industrial

Para análise de cálcio, as cinzas das amostras foram dissolvidas com HNO_3 : H_2O (1:1) e 20 ml de água e aquecidas brandamente até dissolução. Posteriormente, as amostras foram filtradas para balão volumétrico de 100 mL e completado o volume. A partir desta solução, foi retirado uma alíquota de 20 mL da amostra e transferido para erlenmeyer de 250 mL, onde foi adicionado 50 mL de água deionizada, 1,0 mL de NH_4OH concentrado e 5 mL de solução tampão $\text{NH}_4\text{Cl}/\text{NH}_4\text{OH}$ (pH 10). As amostras foram tituladas com EDTA 0,03 mol/L, até a solução ficar de cor azul puro.



Para realização de determinação de cloretos, foi retirado alíquotas de 20 mL da solução de cinzas preparada anteriormente para a determinação de cálcio, onde foram neutralizadas com carbonato de cálcio P.A. e tituladas com nitrato de prata 0,05M até o aparecimento de um precipitado vermelho tijolo.

Análise de vitamina C em amostras de gelatina (sabor morango)

O método utilizado foi o baseado na oxidação do ácido ascórbico pelo iodato de potássio 0,02 M através de titulometria segundo metodologia do Adolfo Lutz (2008). Para a análise foi pesado entre 1 e 3,5g de cada amostra, diluído em 50ml de água destilada, 20 mL de H₂SO₄ a 20%. Foi adicionado 1 mL da solução de iodeto de potássio a 10% e 1 mL da solução de amido a 1%. As amostras foram tituladas com solução de iodato de potássio até coloração azul. (ADOLFO LUTZ, 2008)

Todas as análises foram realizadas em triplicata, com exceção da fibra bruta, realizada em duplicata.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos da composição centesimal, cálcio e cloreto dos suplementos alimentares artesanal e industrial podem ser visualizados na Tabela 2.

A formulação do SAA pode ser ajustada de acordo com os gostos pessoais de cada paciente, levando em conta a disponibilidade de vários sabores de gelatina, ou ainda, a troca da gelatina por achocolatado. A albumina é comercializada com diversos sabores, tendo a possibilidade também de ser adquirida no sabor natural e no momento do preparo para consumo, o paciente pode adicionar frutas da sua preferência, o que aumentaria o aporte nutricional, assim como a adição de polivitamínicos, encontrados facilmente em farmácias ou lojas de produtos naturais, que aumentariam a ingestão de micronutrientes.

Tabela 2: Composição centesimal dos suplementos alimentares industrial e artesanal

	Amostra	
	SAI	SAA
Umidade	5,8 ± 0,1	8,2 ± 0,2
Cinza	10,2 ± 0,1	16,9 ± 3,7
Lipídios	2,7 ± 0,1	6,6 ± 0,5
Proteínas	23,7 ± 0,3	39,2 ± 1,7
Fibra bruta*	0	0,4 ± 0,2
Carboidratos	57,4 ± 0,5	28,9 ± 2,7
Cálcio	0,28 ± 0,01	0,23 ± 0,08
Cloretos	0,37 ± 0,01	0,63 ± 0,01

Os resultados são apresentados como média ± desvio padrão (n=3) em g%. *Análise realizada em duplicata.

Em relação à composição centesimal (tabela 2), os valores calculados pelas tabelas nutricionais das matérias primas do SAA expressam valores para fibra alimentar. Não foi possível realizar a metodologia para fibras alimentares; a metodologia usada neste trabalho caracteriza fibra bruta. Como resultado dessa análise, compreende-se que a maior parte de fibras contida no suplemento é fibra digerível, sendo apenas uma pequena quantidade de fibra bruta. Para lipídios, os resultados obtidos no SAA foram um pouco abaixo do valor teórico e/ou esperado, mas com valor bem mais elevado comparado ao SAI, o que é um resultado positivo, pois a fração lipídica do SAA é derivada principalmente do amendoim, que contém uma excelente qualidade nutricional devido ao seu teor de óleo ser composto por ácidos graxos mono e poliinsaturados, e a presença de outros compostos lipossolúveis, o que fazem dele um alimento funcional pelas inúmeras evidências de propriedades antitumorais, hipocolesterolêmicas e de proteção cardiovascular. Não é apenas a fração lipídica do amendoim que faz dele um ótimo alimento, sua porção protéica de alta qualidade, constituída de aminoácidos essenciais e seu perfil de minerais merecem destaque do ponto de vista nutricional. (LOZANO, 2016).



Observando os resultados de proteína para o SAI, é possível comprovar que o suplemento condiz com os valores indicados na rotulagem do mesmo. Para o SAA, nota-se que o objetivo de ser um alimento protéico é alcançado, comprovando a eficiência da adição da albumina ao SAA. Segundo Santos et al. (2004), a albumina é a proteína mais abundante no sangue, perfazendo um total de 50% das proteínas totais do soro humano. É formada por uma cadeia de 584 aminoácidos, incluindo aminoácidos essenciais, constituindo-se em um polipeptídio simples, e uma das importantes funções da albumina é o seu papel na manutenção do volume plasmático circulante, devido ao seu peso molecular relativamente baixo e à sua alta concentração, sendo responsável por 80% da pressão osmótica gerada pelas proteínas no plasma sanguíneo. Ajuda ainda no crescimento e reparação dos tecidos, principalmente o tecido muscular.

Os valores de carboidratos foram determinados apenas por cálculo, mostrado na fórmula abaixo:

$$\text{Carboidratos (g\%)} = 100 - (\% \text{ proteína} + \% \text{ lipídio} + \% \text{ cinza} + \% \text{ umidade})$$

Para o valor calórico não foi possível realizar uma análise de caracterização, o resultado obtido é apenas teórico, sendo números razoáveis. Na formulação deste SAA as matérias primas com maior valor calórico são a albumina e a aveia, respectivamente. Para Gutkoski et al. (2009), a aveia destaca-se entre os cereais fornecendo aporte energético e nutricional equilibrado, pois contém em sua composição química aminoácidos, ácidos graxos, vitaminas e sais minerais indispensáveis ao organismo humano, conteúdo também significativas quantidades de fibras alimentares. O uso de aveia melhora os teores de proteínas, fibra alimentar, bem como o valor calórico. Certamente, uma alternativa para tornar o suplemento um alimento ainda mais calórico seria a adição de um carboidrato que contenha esse valor alto, com a maltodextrina.

Na determinação de cálcio e cloretos não houve diferença significativa entre o SAI e o SAA.

A tabela 3 mostra valores teóricos e/ou esperados e valores reais e/ou obtidos nas análises dos suplementos, sendo que os valores teóricos foram obtidos dos rótulos dos produtos, e os resultados de carboidrato, cálcio e valor calórico, ficaram um pouco abaixo do resultado que se esperava, para os dois suplementos. Para lipídios não pode haver uma relação direta entre o resultado obtido e o resultado esperado, pois como o valor teórico é obtido da rotulagem, a metodologia usada neste trabalho não é a mesma utilizada pela indústria para a construção da tabela nutricional, sendo então, metodologias diferentes. O resultado da análise de proteínas foi o único em que o valor obtido foi dentro do esperado.

Tabela 3: Valores teóricos e obtidos

Amostra	Sup. Industrial		Sup. Artesanal	
	Teórico	Obtido	Teórico	Obtido
Valor Calórico*	370	348,7	373	331,8
Carboidrato	63,3	57,4	39,3	28,9
Proteína	23,6	23,7	38,3	39,2
Lipídio	2	2,7	8,6	6,6
Cálcio	0,6	0,2	1,2	0,2
Vitamina C**	Gelatina "A"	-	-	280,6
	Gelatina "B"	-	-	115,7

Os resultados são apresentados como média (análises em triplicata) em g%.

*valor expresso em Kcal% ** valor expresso em mg%

Para os resultados de vitamina C (tabela 3), a análise não foi realizada para amostras do SAI, pois o mesmo não constava em sua tabela nutricional valores para vitamina C. Para o SAA, optou-se em não analisar amostras do suplemento, e sim apenas da matéria-prima com teor de vitamina C previamente conhecido, a gelatina, pois devido à característica viscosa do SAA seria difícil realizar a análise da vitamina por titulação, desta forma os valores obtidos para análise da gelatina foram superiores em 34% aos valores esperados, podendo ter ocorrido algum erro técnico durante a análise. Contudo, a gelatina contribuiu não somente aos valores de vitamina C do SAA, mas também aumentando seu valor protéico. Segundo Ferreira (2013), a gelatina é uma proteína derivada da hidrólise parcial do colágeno animal, contido em ossos e peles, principalmente de suínos e bovinos. Os componentes básicos do colágeno, assim como as demais proteínas, são os aminoácidos que estão ligados entre si através de ligações peptídicas, formando cadeias



bem grandes. A gelatina é constituída de 18 diferentes aminoácidos, gerando uma proteína de fácil digestão, que contém a maioria dos aminoácidos essenciais, com exceção do triptofano. As aplicações da gelatina em produtos alimentícios consistem em aumentar a elasticidade, consistência e estabilidade de produtos, e no presente trabalho teve a importante função de conferir sabor e aroma agradável ao produto. A elasticidade e consistência do suplemento artesanal não se dão somente à adição da gelatina. Um outro composto que confere muito bem essas qualidades é a goma xantana, um polissacarídeo produzido por espécies de bactérias do gênero *Xanthomonas*. Sua produção, comercialização e utilização como espessante e estabilizante é de grande interesse da indústria alimentícia. (BORGES; VENDRUSCOLO, 2008)

Tabela 4: Informação nutricional de 30g de SAA +300 ml de leite

	SAA	Leite*	SAA + Leite	VD%
Valor energético (kcal)	100	174	274	14
Carboidratos (g)	8,67	13,3	21,97	7,3
Proteínas (g)	11,76	9,2	20,96	27,9
Gorduras totais (g)	1,98	9,3	11,28	20,5
Cálcio (g)	0,06	0,34	0,4	6

* Valor obtido de apenas uma marca de leite, podendo sofrer uma variação no VD%, no caso de usar outras marcas.

Considerando que o SAA formulado neste trabalho é uma mistura em pó, para que seja possível sua ingestão, o paciente deve consumi-lo juntamente com 300 mL de leite integral, aumentando ainda mais o aporte nutricional do SAA, como mostrado na tabela 4. O suplemento alimentar artesanal se mostra bem eficiente quanto aos valores diários de referência (VD%) principalmente no item proteína, já que consumindo uma porção de SAA com leite, o paciente estará ingerindo mais de 27 % do valor diário de proteína.

Em relação ao custo, o SAA obteve resultado muito positivo comparado a SAI, cumprindo com o objetivo de ter custo menos elevado quando comparado com SAI, representando uma economia de até 58%, expresso na tabela 5.

Tabela 5: Custo de produção do SAA e valor de mercado de suplementos comerciais

SAA		SAI	
Ingrediente	Preço/Kg ^{1*} (R\$)	Marca	Preço/Kg ^{2*} (R\$)
Goma xantana	110,00	Nutren Active	105,37 - 129,75
Aveia	7,00	Baunilha	
Amendoim	22,00	Ensure	87,2 - 120,0
Albumina	116,00	baunilha	
Gelatina	60,00	SupraSoy	66,33 - 83,46
Cloreto de magnésio	209,00	Light	
Carbonato de cálcio	25,00	NovaSource	167,75 - 171,97
Suplemento Artesanal	63,81	GQ	

^{1*} Preço pago por kilo pelos produtos no mercado local, entre as datas de março e abril (2017), podendo sofrer variação conforme região ou período.

^{2*} Resultado expressa faixa de variação do produto entre menor e maior preço.



CONCLUSÃO

Conclui-se que a elaboração e consumo de um SAA pode ser uma alternativa viável e eficiente tendo em vista que o paciente oncológico terá um consumo plausível de macro e micronutrientes, promovendo condições mais favoráveis, diminuindo os efeitos deletérios da doença, prevenindo e tratando a desnutrição, assim melhorando a resposta imunológica terapêutica e o prognóstico dos pacientes, o que pode causar um aumento na sobrevivência dos mesmos. Neste trabalho mostrou-se que é possível produzir um suplemento hipercalórico e hiperproteico artesanalmente, e que atenda as necessidades de macro e micronutrientes sendo acessível para muitas pessoas.

AGRADECIMENTOS

Nenhuma batalha é vencida sozinha e ao longo destes dois anos muitas pessoas tornaram este caminho mais suave, como os professores Samuel Clasen, Ana Paula Veeck e Marcel Piovezan que sempre foram muito além de transmitir seus conhecimentos. A Minha família, pela paciência, compreensão e amor quando necessitei abdicar de certas coisas para estudar. Meus colegas de classe que sempre tornaram os dias mais alegres, em especial a Gabriele Santos pela parceria e cooperação nesse trabalho! Meus pais, Laercio Fischer e **Adir Fischer** (in memoriam, ✨ 1956- †2017)

REFERÊNCIAS

BLIGH, E. G & DYER, W. J. A rapid method of total lipid extraction and purification. **Canadian Journal of Physiology and Pharmacology**, v. 37, p.911-917, 1959

BORGES, Caroline Dellinghausen; VENDRUSCOLO, Claire Tondo. Goma Xantana: características e condições operacionais de produção. **Semina: Ciências Biológicas e da Saúde**, [s.l.], v. 29, n. 2, p.171-188, 15 dez. 2008. Universidade Estadual de Londrina.

BRASIL. INCA. . **Incidência de câncer no Brasil/ Estimativa 2016**. 2016. Disponível em: <<http://www.inca.gov.br/estimativa/2016/estimativa-2016-v11.pdf>>. Acesso em: 13 out. 2016.

DUTRA, Iza Karla Alves; SAGRILLO, Michele Rorato. Terapia nutricional para pacientes oncológicos com caquexia. **Disciplinarum Scientia| Saúde**, v. 15, n. 1, p. 155-169, 2016.

FERREIRA, Mirele Fernandes. **EXTRAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE GELATINA PROVENIENTE DE SUBPRODUTOS DO FRANGO: PÉS**. 2013. 48 f. TCC (Graduação) - Curso de Curso Superior de Engenharia de Alimentos, Coordenação de Tecnologia e Engenharia de Alimentos, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão, 2013.

GUTKOSKI, Luiz Carlos et al. Influência dos teores de aveia e de gordura nas características tecnológicas e funcionais de bolos. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, [s.l.], v. 29, n. 2, p.254-261, jun. 2009. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0101-20612009000200003>

LOPES, Décia de Almeida Marinho Fernandes. **ACEITABILIDADE DE SUPLEMENTAÇÃO ORAL HIPERCALÓRICA E HIPERPROTEICA EM PACIENTES ONCOLÓGICOS INTERNADOS EM UM HOSPITAL DE CARIDADE EM GUARAPUAVA-PR. 2009. 23 f.** TCC (Graduação) - Curso de Nutrição, Departamento de Nutrição, Universidade Estadual do Centro-oeste (unicentro), Guarapuava-pr, 2009.

LOZANO, Mariana Gonçalves. **Amendoim (Arachis hypogaea L.): composição centesimal, ácidos graxos, fatores antinutricionais e minerais em cultivares produzidas no Estado de São Paulo**. 2016.



88 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Nutrição, Ciência e Tecnologia de Alimentos, Universidade de São Paulo Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Piracicaba, 2016.

MANZATTI, Fernanda; FRANCO, Silvana. **CONTRIBUIÇÃO DE SUPLEMENTAÇÃO ORAL HIPERCALÓRICA E HIPERPROTEÍCA EM PACIENTES ONCOLÓGICOS DE UM HOSPITAL DE CARIDADE DA CIDADE DE GUARAPUAVA-PR.** 2009. 23 f. TCC (Graduação) - Curso de Nutrição, Departamento de Nutrição, Universidade Estadual do Centro-oeste, Guarapuava Pr, 2009.

OLIVEIRA, Mayara Menezes de. **AValiação DA TERAPIA NUTRICIONAL POR VIA ORAL (TNVO) UTILIZADA EM PACIENTES INTERNADOS NO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DE BRASÍLIA (HUB).** 2013. 62 f. TCC (Graduação) - Curso de Nutrição, Universidade de Brasília, Brasília, 2013. Disponível em: <<http://bdm.unb.br/handle/10483/6335>>. Acesso em: 15 set. 2016.

ROHENKOHL, Caroline Cavali; CARNIEL, Ana Paula; COLPO, Elisângela. Consumo de antioxidantes durante tratamento quimioterápico. **Abcd. Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva (São Paulo)**, [s.l.], v. 24, n. 2, p.107-112, jun. 2011. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0102-67202011000200004>.

SANTOS, Nelma Scheyla José dos et al. Albumina sérica como marcador nutricional de pacientes em hemodiálise. **Revista de Nutrição**, [s.l.], v. 17, n. 3, p.339-349, set. 2004. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s1415-52732004000300007>.

ZENEBON, Odair; PASCUET, Neus Sadocco; TIGLEA, Paulo. **Métodos físico-químicos para análise de alimentos.** 4. ed. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008. 1000 p.



MATERIAL SUPLEMENTAR

S1: Informação nutricional SAA e SAI
Porção de 30g (2 colheres sopa)

	Amostras	
	Sup. Alim. Industrial ^{1*}	Sup. Alim. Artesanal ^{2*}
Valor Energético (Kcal)	111	111,9
Carboidrato (g)	19	11,8
Proteína (g)	7,1	11,5
Gorduras Totais (g)	0,6	2,6
Gorduras Sat. (g)	0,3	0,25
Gorduras Trans (g)	0	0
Fibra Alimentar (g)	0	3
Sódio (mg)	157	245,5
Vitamina C (mg)	-	17,4
Magnésio (mg)	-	44,1
Cálcio (g)	0,2	0,3

^{1*}Informações contidas no rótulo do produto

^{2*} Informação retirada e somada das tabelas nutricionais de cada item que compõe o suplemento