
DESENVOLVIMENTO DE IOGURTE ENRIQUECIDO COM BATATA YACON: UMA PROPOSTA DE ALIMENTO FUNCIONAL

DEVELOPMENT OF YACON POTATO-ENRICHED YOGURT: A FUNCTIONAL FOOD PROPOSAL

Giovana s. Valério¹
Isabela F. Costa²
Pedro H. Freitas Cardines³

RESUMO

O consumo de iogurte no dia a dia, visto como um potente probiótico, quando somado a raiz de yacon sendo um alimento prebiótico, podem gerar um bons resultados, já que esse conjunto tende a desenvolver um produto simbiótico, que tem grande potencial na microbiota intestinal, podendo trazer possíveis benefícios, como novas fontes comerciais, tendo em vista ser um produto saudável e sem adição de açúcar. O objetivo desde trabalho foi elaborar e avaliar sensorialmente (aroma, sabor, textura e coloração) de um novo sabor de iogurte natural com adição de farinha de batata yacon e polpa de batata yacon, que proporciona ao produto características funcionais e nutritivas. Duas amostras de iogurte foram produzidas, para a primeira amostra (A1) foi adicionada de farinha de batata yacon ao iogurte e a segunda amostra (A2) foi adicionado polpa de batata yacon. A amostra A1 se destacou devido ao tipo de processo utilizado, tendo essa uma melhor aceitação em quase todos os aspectos analisados pelos participantes, precisando apenas ser melhorado os atributos de sabor e textura, para sua melhor aceitação e comercialização deste novo produto. Observou-se após a análise dos questionários de aceitação sensorial a falta de informação dos participantes quanto aos benefícios dos ingredientes contidos no produto desenvolvido. A amostra A1 teve uma melhor aceitação sensorial pelos julgadores, sendo assim devido às inovações contidas nesse produto podemos concluir que ele seria o mais procurado devido a suas vantagens nutricionais e melhor aceitação.

172

Palavras-chave: Prebiótico. Probiótico. Fermentação lactea. Tuberculo. Simbiose.

¹ Graduanda do Curso de Nutrição do Centro Universitário Filadélfia - UniFil.
giooh_valerio@hotmail.com

² Graduanda do Curso de Nutrição do Centro Universitário Filadélfia - UniFil.
isabelafigueira18@gmail.com

³ Orientador: Professor Ms. do curso de Nutrição do Centro Universitário Filadélfia - UniFil.
pedro.cardines@unifil.br

ABSTRACT

The consumption of yogurt on a daily basis, seen as a potent probiotic, when added to yacon root being a prebiotic food, can generate good results, since this set tends to develop a symbiotic product, which has great potential in the intestinal microbiota, and can bring possible benefits, such as new commercial sources, in view of being a healthy product and without added sugar. The objective of this work was to elaborate and sensorially evaluate (aroma, flavor, texture and coloration) a new flavor of natural yogurt with the addition of yacon potato flour and yacon potato pulp, which provides the product with functional and nutritional characteristics. Two yogurt samples were produced, for the first sample (A1) yacon potato flour was added to the yogurt and the second sample (A2) yacon potato pulp was added. The sample A1 stood out due to the type of process used, having a better acceptance in almost all aspects analyzed by the participants, needing only to be improved in the attributes of flavor and texture, for its better acceptance and marketing of this new product. It was observed after the analysis of the sensory acceptance questionnaires the participants' lack of information about the benefits of the ingredients contained in the developed product. The sample A1 had a better sensory acceptance by the judges, so due to the innovations contained in this product we can conclude that it would be the most sought after due to its nutritional advantages and better acceptance.

Keywords: Prebiotic. Probiotic. Lactic fermentation. Tuberculum. Symbiosis.

173

1 INTRODUÇÃO

Os alimentos funcionais devem apresentar propriedades benéficas além das nutricionais básicas, sendo apresentados na forma de alimentos comuns (MORAES *et al.*, 2006). São consumidos em dietas convencionais, mas demonstram capacidade de regular funções corporais de forma a auxiliar na proteção contra doenças como hipertensão, diabetes, câncer, osteoporose e coronariopatias (SOUZA *et al.*, 2003). Alimentos funcionais são todos os alimentos ou bebidas que, consumidos na alimentação cotidiana, podem trazer benefícios fisiológicos específicos, graças à presença de ingredientes fisiologicamente saudáveis (CÂNDIDO; CAMPOS, 2005). Dentre esses alimentos estão incluídos aqueles contendo probióticos, que são microrganismos com capacidade de afetar de maneira benéfica o organismo pela melhora do seu balanço microbiano, e os prebióticos, que são ingredientes alimentares não digeríveis que afetam favoravelmente o organismo por estimular de forma seletiva o crescimento e ou atividade de um ou um número limitado de bactérias do cólon. A junção desses dois tipos origina os chamados

simbióticos (STEFE *et al.*, 2008). Os alimentos funcionais possuem funções nutricionais e atuam como fonte de energia e de substrato para a formação de células e tecidos, possui composições que ativam os processos metabólicos que melhoram a saúde através do aumento da efetividade do sistema imunológico, prevenindo o aparecimento precoce de doenças degenerativas e alterações patológicas (RAUD, 2008). Dessa forma os consumidores do mercado atual estão dispostos a pagar mais por produtos de melhor qualidade e que forneçam nutrientes e benefícios como: reforço dos mecanismos de defesa imunológicos, prevenção ou tratamento de alguma doença ou disfunção, melhoria das condições físicas e mentais e do estado geral de saúde (IKEDA; MORAES; MESQUITA, 2010).

A indústria de laticínios tem sido pioneira nesse sentido, encorajando a produção de um grande número de produtos funcionais, adicionando agentes prebióticos e probióticos aos alimentos (LOLLO *et al.*, 2013). A incorporação regular de iogurte na dieta fornece o equilíbrio da microbiota intestinal melhorando o sistema imunológico (LOLLO *et al.*, 2013). A elaboração do iogurte é uma técnica que se expande cada vez mais no mundo inteiro, de preparo originalmente simples e que atualmente vem se transformando em um processo bastante sofisticado (BARBOSA *et al.*, 2013).

Dentre os alimentos funcionais, o yacon (*Smallanthus sonchifolius*) tem ganhado importância. É uma raiz de origem andina e tem sido descrita como o alimento com maior conteúdo de frutooligossacarídeos (FOS) na natureza, diferentemente da maioria dos tubérculos e raízes, que armazenam seus carboidratos em forma de amido (VASCONCELOS *et al.*, 2012). Além disso, estudos sugerem que os FOS e a inulina presentes na yacon, podem atuar na inibição dos estágios iniciais do câncer de cólon, reduzir os níveis de colesterol, pressão arterial e glicose no sangue (GUSSO, 2015), estimulação da absorção de cálcio (prevenção da osteoporose), modulação do metabolismo de lipídeos (PEREIRA, 2009). Também atuam melhorando a regularização da função intestinal, através da eliminação de bactérias patogênicas e putrefativas por efeito da multiplicação das bifidobactérias (GUSSO, 2015).

A análise sensorial é um método científico utilizado para evocar, medir, analisar e interpretar as características dos alimentos que possam ser percebidas

pelo sentido do paladar, visão, olfato, tato e audição (ABNT, 1993).

Estudos sobre os efeitos metabólicos do iogurte enriquecido com yacon encontram-se escassos, por esse motivo decidimos desenvolver este alimento funcional, para assim contribuir com conhecimentos para a saúde implicando nos benefícios que o yacon pode trazer para ao iogurte. O objetivo deste trabalho foi o desenvolvimento e avaliação sensorial no que diz respeito ao aspecto visual de um novo sabor de iogurte natural com adição de farinha e a polpa de batata yacon, que proporciona ao produto grandes características funcionais, nutritivas e é um grande potencial de mercado atual.

2 DESENVOLVIMENTO

O presente trabalho foi desenvolvido no laboratório de técnica e dietética do Centro Universitário Filadélfia – Unifil, Londrina/PR. O leite foi à base fornecida para o iogurte, a farinha de yacon e a polpa de yacon foram os meios adicionados à mistura base.

Para verificar a aceitação sensorial de iogurte adicionado de batata yacon, a mistura base para iogurte foi adicionada de farinha de batata yacon caracterizado como amostra 1 (A1) e polpa de batata yacon, como amostra 2 (A2).

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Centro Universitário Filadélfia sob número 11600819.7.0000.5217.

2.1 PRODUÇÃO

2.1.1 Produção da Farinha de Batata Yacon

As batatas foram pesadas, lavadas em água corrente e sanitizadas em solução clorada a 150 ppm por 15 minutos. Em seguida, foram lavadas novamente para retirada do excesso de cloro, fatiadas com o auxílio de um fatiador manual e levadas ao forno em temperatura de 200° por 20 minutos, após assadas foram trituradas no mixer e padronizada em peneira, tendo sua granulometria reduzida até a obtenção de uma farinha homogênea.

2.1.2 Produção da Polpa De Batata Yacon

As batatas foram pesadas, lavadas em água corrente e sanitizadas em solução clorada a 150 ppm por 15 minutos. Em seguida, foram lavadas novamente para retirada do excesso de cloro e submetidas a cocção na pressão por 25 minutos, para obtenção de uma textura tipo purê. Logo após foram cortadas, amassadas e trituradas no mixer para obtermos a polpa.

2.1.3 Produção do Iogurte

Para a produção do iogurte foi utilizada cultura comercial da marca BioRich, composto por culturas de *Lactobacillus acidophilus* LA-5® (1×10^6 UFC/g), *Bifidobacterium* BB-12® (1×10^6 UFC/g) e *Streptococcus thermophilus*.

Parte do leite integral (2 litros) foi aquecido a 85°C, e a outra parte (2 litros) mantida em temperatura ambiente, foram somadas as duas partes com a cultura comercial BioRich resultando em 4 litros de iogurte mantidas por 6 horas em temperatura ambiente controlada, ficando reservado em uma bolsa térmica para a fermentação e obtenção do iogurte. Terminado o processo, foi feito um resfriamento e os iogurtes foram armazenados em refrigerador à temperatura de 5°C, até realização das análises. Por fim, foram misturados metade do iogurte obtido com a farinha de yacon, e a outra metade com a polpa.

2.2 ANÁLISE SENSORIAL

Foram recrutados, no Campus JK do Centro Universitário Filadélfia, 50 provadores não treinados. As amostras foram servidas em copos descartáveis, codificados com três dígitos aleatórios, contendo aproximadamente 30 mL do produto. Utilizou-se a escala hedônica de nove pontos, variando de “gostei extremamente” (escore 9) a “desgostei extremamente” (escore 1), para os consumidores expressarem a aceitação em relação à impressão global dos produtos (MEILGAARD *et al.*, 2006).

2.3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após realizados os testes os quesitos analisados foram: sabor, textura, aroma, cor, aparência e impressão global.

No quesito aroma observou-se uma melhor aceitação de A1 onde 88% apresentaram a preferência para este. Já a A2 obteve-se preferência de 74%, sendo ambos valores significativos para o entendimento de que o produto é agradável.

Já ao que se refere a cor obteve-se maioria novamente para A1 com 88% de aceitação e 72% para a A2.

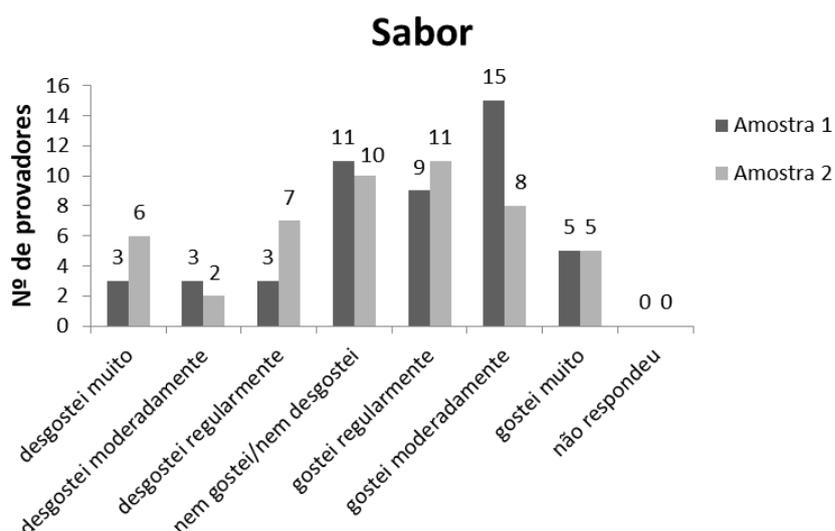
O quesito aparência apresentou uma menor aceitação quando comparados com os outros parâmetros questionados, porém, a preferência ainda foi pela A1 com 74% enquanto a A2 apresentou 62%.

O sabor das duas amostras apresentou uma aceitação moderada, com 58% para A1 e 48% para A2, desta forma entende-se que a A1 mais da metade das pessoas gostaram, já a A2 não atingiu nem metade do paladar dos provadores.

Pode-se observar no Gráfico 1, que as opiniões estão bem distribuídas em todos os números das escalas, não apresentando uma predominância disparada de nenhuma crítica correspondente ao sabor das amostras.

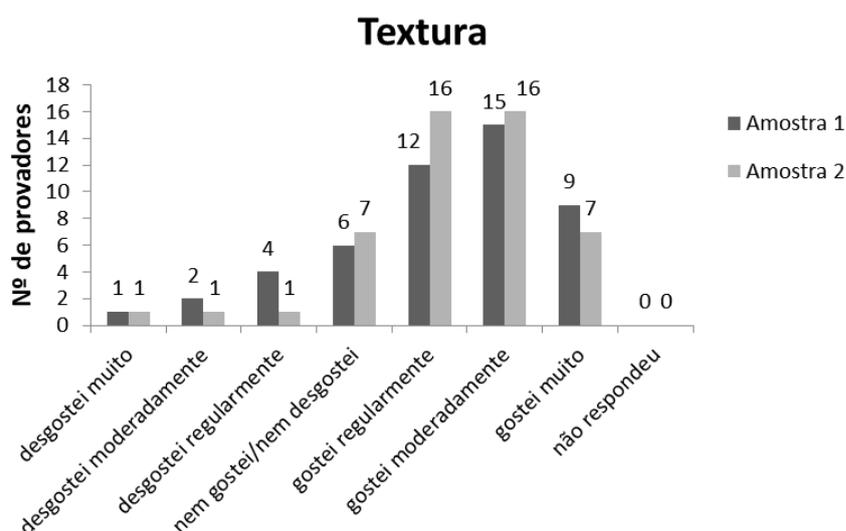
177

Gráfico 1 – Análise sensorial: sabor



Já a textura houve a diferença entre as preferências até o momento onde sua maioria foi para A2 com 76% e 72% para A2, porém a diferença entre elas não foi muito destoante, como pode-se analisar no gráfico 2.

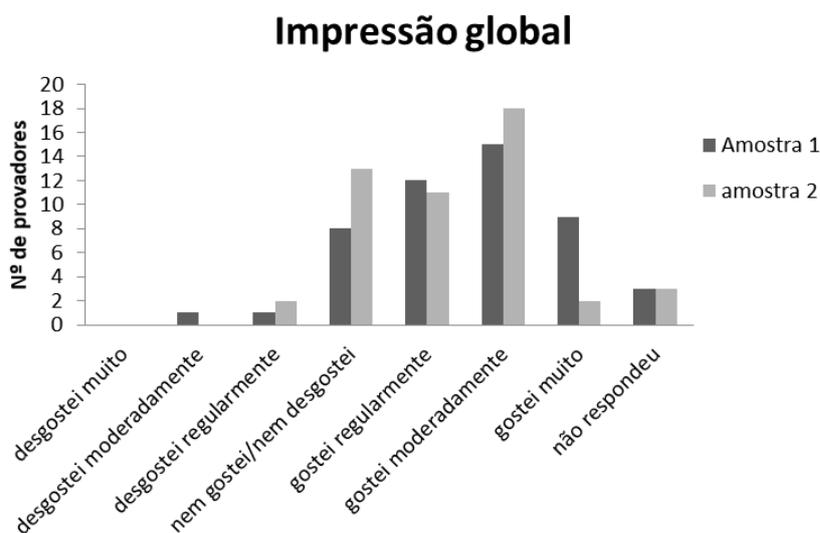
Gráfico 2 – Análise sensorial: textura



178

A impressão global das amostras, pelo qual os envolvidos na pesquisa deviam dar uma nota de acordo com o produto de uma maneira geral, incluindo todos os fatores. Como pode-se observar no gráfico 3, este fator se manteve como os outros resultados, apresentando maioria para a A1 com 72% das provações ao contrário da A2 que teve uma aceitação de 62%.

Gráfico 3 – Análise sensorial: impressão global



Após a coleta de informações observa-se que a maioria dos provadores não conheciam a batata yacon nem seus benefícios, alguns pontuaram não ter consumido por nunca ter ouvido falar; não saber como utilizar e não encontrar para comprar. Os poucos que disseram conhecer os benefícios deste tubérculo descreveram devido ao baixo índice glicêmico e por ter fibras solúveis. Já o iogurte os provadores se alimentam e gostam, indicam utilizar este alimento devido a facilidade; ser saudável; ser gostoso; ter baixa caloria ou por indicação médica ou de um nutricionista, a maioria respondeu não conhecer os benefícios, porém, os alegaram conhecer benefícios como auxílio na microbiota intestinal; probiótico; fonte proteica; rico em cálcio e ser saudável foram citados.

Os participantes indicaram que este produto seria bem aceito no mercado tendo como grande maioria a aprovação, a justificativa desta escolha se dá devido ao bom sabor; à praticidade; aos benefícios do alimento; por ser diferente e estar em alta no mercado a alimentação saudável, porém, aos que não aceitaram bem acreditam que o sabor e a textura deixam a desejar quando comparado a um iogurte comum.

179

3 CONCLUSÃO

Desta forma conclui-se que há o consumo da população à respeito do iogurte, porém, quando se fala em batata yacon o conhecimento e o consumo é muito pequeno, onde grande parte não apresenta entendimento sobre esta raiz, observa-se a necessidade da disseminação do conhecimento à respeito dos alimentos; seus tipos e benefícios para a população geral. Por este motivo, o produto desenvolvido pode instigar esta curiosidade nas pessoas que irão consumir a se interessar em saber o que é o alimento. Após analisados os resultados, entende-se que a amostra A1 referente à polpa da batata yacon apresentou melhor aceitação mediante os provadores, acredita-se que caso seja cogitada a possibilidade de desenvolvimento do produto para venda no mercado, a primeira amostra seria a escolhida devido a sua maior preferência. Muitas pesquisas à respeito da batata yacon em conjunto com alimentos probióticos devem ser desenvolvidas, para que obtenha-se mais informações. Há sugestões para futuros trabalhos onde teria como objetivo a

inserção na alimentação de uma população específica e analisar se há ou não influência na microbiota e nos exames laboratoriais dos indivíduos, para que haja a observação dos efeitos de alimentos simbióticos na alimentação.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 12994**: Métodos de análise sensorial dos alimentos e bebidas – classificação. Rio de Janeiro, 1993. 2p.

BARBOSA, A. F.; LOPES, F. J.; SILVA, V. R. O.; SILVA, M. H. L.; MINIM, V. P. R.; SILVA, R. C. S. N. Aceitação sensorial de iogurte sabor pêssego acrescido de diferentes concentrações de aroma e polpa por meio da técnica de mapa de preferência. **Rev. Inst. Latic.**, Cândido Tostes, nº 390, 68: 52-58, fev. 2013.

CANDIDO, L. M. B.; CAMPOS, A. M. Alimentos funcionais. Uma revisão. **Boletim da SBCTA**, v. 29, n. 2, p. 193-203, 2005.

GUSSO, A, P; MATTANNA, P; RICHARDS, N. Yacon: benefícios à saúde e aplicações tecnológicas. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.45, n.5, p.912-919, maio, 2015.

180

IKEDA, Ana Akemi; MORAES, Alexandre; MESQUISTA, Gustavo. Considerações Sobre Tendências e Oportunidades dos Alimentos Funcionais. *In*: Universidade de São Paulo. **Revista P&D em Engenharia de Produção**, v. 08 n. 02, p. 40-56, mar. 2010.

LOLLO, P. C. B., MOURA, C. S., MORATO, P. N., CRUZ, A. G., CASTRO, W. F.; BETIM, C. B.; NISISHIMA, L., FARIA, J. A. F., JUNIOR, M. M., FERNANDES, C. O., AMAYA-FARFAN, J. 2013. Probiotic yogurt offers higher immune-protection than probiotic whey beverage. **Food Research International**, 54, p. 118-124.

MEILGAARD, M. C. *et al.* **Sensory evaluation techniques**. Boca Raton: CRC Press, 2006. 416p.

MORAES F. P.; COLLA L. M. Alimentos funcionais e nutraceuticos: definições, legislação e benefícios à saúde. **Revista Eletrônica de Farmácia**, Passo Fundo/RS, v. 3, n. 2, p. 99-112, 2006.

PEREIRA, R, A, C, B. **Extração e utilização de frutanos de yacon (*Polymnia sonchifolia*) na funcionalização de alimentos**. 2009. 138 f. Tese (Doutorado em agronomia) - Universidade Estadual Paulista, Botucatu – SP, 2009.

RAUD, Célile. Os Alimentos Funcionais: a nova fronteira da indústria alimentar análise das estratégias da danone e da nestlé no mercado brasileiro de iogurtes.

Revista de Sociologia e Política, v. 16, n. 31, p. 85-100, nov. 2008.

SOUZA, P. H. M.; SOUZA NETO, M. H.; MAIA, G. A. Componentes funcionais nos alimentos. **Boletim da SBCTA**. v. 37, n. 2, p. 127-135, 2003.

STEFE, C. A.; ALVES, M. A. R.; RIBEIRO, R. L. Probióticos, Prebióticos e Simbióticos – **Artigo de Revisão. Saúde & Ambiente em Revista**, Duque de Caxias, v. 3, n. 1, p. 16-33, 2008.

VASCONCELOS, Christiane Mileib *et al.* Análise descritiva de iogurte light suplementado com farinha de yacon (*Smallanthus sonchifolius*). **Rev. Inst. Adolfo Lutz (Impr.)**, São Paulo, v. 71, n. 2, 2012. Disponível em: http://periodicos.ses.sp.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0073-98552012000200012&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 20 out. 2018.

APÊNDICE A

ANÁLISE SENSORIAL

TESTE DE ACEITAÇÃO

Por favor, **SINTA O AROMA, DEPOIS PROVE METADE DA AMOSTRA, ENXAGUE A BOCA E DEPOIS PROVE A OUTRA METADE.**

Com base na escala abaixo, indique o quanto você gostou ou desgostou dos parâmetros da amostra.

- 7- Gostei muito
- 6- Gostei moderadamente
- 5- Gostei regularmente
- 4- Nem gostei / nem desgostei
- 3- Desgostei regularmente
- 2- Desgostei moderadamente
- 1- Desgostei muito

Atributo (dar nota de 1 a 7)	Nº da amostra:	Nº da amostra:
Aroma		
Cor		
Aparência		
Sabor		
Textura		
Impressão global (a amostra como um todo)		

QUESTIONÁRIO

Idade: _____ Sexo: () M () F Colaborador () Aluno() Qual curso: _____

- 1) Você já consumiu iogurte alguma vez? () Sim () Não (siga para questão 5)
- 2) Se sim, em quais horários você mais utiliza o iogurte?
() Café da manhã () Intervalo da manhã/Colação () Lanche da tarde () Antes de dormir/Ceia
- 3) Com qual frequência você consome o iogurte?
() Diária () 3 vezes na semana () 1 vez na semana () a cada 15 dias () Mensal
- 4) Por qual motivo você consome o iogurte?
() Baixa calorias () Facilidade () Acho gostoso () Faz bem () Indicação de médico/nutricionista () Outro: _____
- 5) Porque você não consome o iogurte?
() Acha o sabor ruim () Prefere não consumir () Nunca ouviu falar () Não sabe como utilizar nas preparações () Outro: _____
- 6) Você já consumiu batata yacon alguma vez? () Sim () Não
- 7) Você conhece os benefícios da batata yacon? () Sim () Não
Quais: _____
- 8) Porque você nunca consumiu a batata yacon?
() Acha o sabor ruim () Prefere não consumir () Nunca ouviu falar () Não sabe como utilizar nas preparações () Outro: _____
- 10) Você saberia citar quais são os benefícios do iogurte para a saúde? () Não () Sim. Quais?

- 11) Você acha que essa proposta de alimento funcional seria bem aceita no mercado alimentício?
() Não () Sim. Por qual motivo?

