

AVALIAÇÃO COMPARATIVA DA COMPOSIÇÃO NUTRICIONAL DO LEITE DE SOJA EM RELAÇÃO AO LEITE DE VACA COM E SEM LACTOSE

Fabiana Paula Pereira, Otávio Augusto Rodrigues Santos, Rayane Cristina Moreira Resende, Bárbara Oliveira Henriques

¹ Departamento de Farmácia, Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras do Alto São Francisco. Avenida Laerton Paulinelli 153, CEP 35595-000, Monsenhor Parreiras, Luz, Minas Gerais, Brasil.

² Autor correspondente. E-mail: bhenriques@fasf.edu.br

RESUMO

Por se tratar de um alimento funcional, a soja vem ganhando espaço no mercado e principalmente nas dietas para pessoas com restrição a lactose. Desta forma, o objetivo deste artigo foi comparar o valor nutricional e possíveis efeitos fisiológicos e custo-benefício entre o leite de soja e o leite de procedência bovina integral e zero lactose. Para a realização deste estudo, foi necessária pesquisa em artigos e livros, bem como visita *in loco* em um supermercado, a fim de se obter dados da tabela nutricional de três marcas distintas de leite integral, leite sem lactose e leite de soja. Através dos dados coletados foi possível perceber que o leite de soja possui valor energético e gorduras totais inferiores e o leite de vaca possui maior quantidade de proteína. Também observou-se que o leite de soja necessita de uma quantidade adicional para igualar ou ser superior ao leite de vaca com relação ao cálcio, porém a quantidade de sódio é mais elevada. Portanto, o leite de soja pode ser uma alternativa ideal para a troca do leite de vaca desde que haja uma suplementação de nutrientes e minerais, ou os mesmos sejam obtidos por outras fontes.

Palavras-chave: isoflavona, lactose, tabela nutricional, alimentos funcionais.

ABSTRACT

Because it is a functional food, soy has been gaining space in the market and especially in the diets for people with restriction to lactose. Thus, the objective of this article was to compare the nutritional value and possible physiological and cost-benefit effects between soy milk and the milk of bovine origin with and without lactose. To carry out this study, it was necessary to research in articles and books, as well as an on-site visit in a supermarket, in order to obtain nutritional table data of three distinct brands of whole milk, lactose-free milk and soy milk. Through the collected data it was possible to perceive that soy milk has an energetic value and lower total fat and cow's milk has a higher amount of protein. It has also been observed that soy milk needs an additional amount to equal or be higher than cow's milk with respect to calcium, but the amount of sodium is higher. Therefore, soy milk may be an ideal alternative for the exchange of cows' milk provided there is a supplementation of nutrients and minerals, or they are obtained from other sources.

Keywords: isoflavone, lactose, nutrition table, functional foods.

INTRODUÇÃO

A sociedade moderna vem alterando cada dia mais seu padrão de alimentação afim de uma vida mais saudável ou melhoria em certos aspectos. As pessoas frequentemente mostram sintomas de cansaço, depressão e irritação, ou mais comumente uma forma de estresse (KWAK & JUKES, 2001a). Apesar disto, a baixa incidência de doenças em alguns povos chamou a atenção para a sua dieta. Os esquimós, com sua alimentação baseada em peixes e produtos do mar ricos em ácidos graxos poli-insaturados das famílias ômega 3 e 6, têm baixo índice de problemas cardíacos, assim como os franceses, devido ao consumo de vinho tinto, o qual apresenta grande quantidade de compostos fenólicos. Os orientais devido ao consumo de soja, que contém fitoestrogênios, apresentam baixa incidência de câncer de mama. Nestes países, o costume de consumir frutas e verduras também resulta numa redução do risco de doenças coronarianas e de câncer, comprovada por dados epidemiológicos (ANJO, 2004).

O interesse e a busca do consumidor por alimentos mais saudáveis propiciam um rápido crescimento do segmento da indústria de alimentos que visa contribuir para o alcance de uma dieta de melhor qualidade (CASÉ et al.; 2005). Alimentos funcionais contêm substâncias que se caracterizam por apresentar propriedades que são benéficas ao ser humano como, por exemplo, a ação antioxidante; estas substâncias são capazes de modular as respostas metabólicas do indivíduo, resultando em maior proteção e estímulo à saúde (PENHA et al., 2007). Promovem o bem-estar dos indivíduos, prevenindo o aparecimento precoce de doenças degenerativas e permitindo o aumento da longevidade com qualidade de vida. Portanto, são alimentos que contêm uma ou mais substâncias capazes de atuar no metabolismo ou na fisiologia do ser humano, promovendo benefícios à saúde (PACHECO e SGARBIERI, 2001).

Segundo Pereira Filho e Furlan (2004), a intolerância à lactose é uma afecção da mucosa intestinal que incapacita a digerir a lactose devido à deficiência de uma enzima denominada lactase que pode ser definida por hipolactasia. Segundo Mattar e Mazo (2010), a hipolactasia significa diminuição da atividade da enzima lactase na mucosa do intestino delgado, também denominada recentemente de “lactase não persistente”.

A constatação científica da funcionalidade da soja, além do reconhecido valor nutricional, aumentou o interesse pelo consumo dos grãos dessa leguminosa (RODRIGUES e MORETTI, 2008). A soja, segundo Liener (1994) possui em sua composição 40% de proteínas, 35% de carboidratos, 20% de óleos e 5% de cinzas totais. De forma geral a principal importância alimentar da soja seria em relação ao seu alto valor proteico, porém

sabe-se atualmente que grãos de soja são uma fonte rica em fitoquímicos, os quais conferem importantes efeitos que segundo Setchell e Cassidy (1999) *apud* Callou (2009) são benéficos a saúde humana e animal. Estes efeitos parecem relacionados à presença de isoflavonas, denominadas fitoestrógenos, devido à capacidade de provocar uma resposta semelhante ao estrógeno em experimento com animais (GENOVESE et al.; 2003). Sabe-se que o consumo de lactose para pessoas com hipolactasia pode ser desaconselhado, mas deve-se discutir sobre a restrição de lactose em leite e derivados em pessoas sem este tipo de afecção intestinal.

Assim, o objetivo do presente trabalho foi comparar o valor nutricional e possíveis efeitos fisiológicos e custo-benefício entre o leite de soja e o leite de procedência bovina integral e zero lactose.

DESENVOLVIMENTO

Alimentos funcionais podem ser definidos como aqueles que conseguem modificar respostas metabólicas no indivíduo, gerando como consequência maior proteção e estímulo à saúde (PACHECO e SGARBIERI, 2001). Segundo Penha et al. (2007), eles são capazes de promover o bem-estar, bem como prevenir o surgimento de doenças precoces.

Para controlar a rotulagem e comercialização destes alimentos, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) definiu que para ser considerado alimento funcional, devem ser comprovados os efeitos metabólicos, fisiológicos ou benéficos à saúde, devendo ser seguro para o consumo sem supervisão médica (BRASIL, 1999a).

Em uma visão geral, a dieta humana é composta por alimentos de origem vegetal e animal: tubérculos, cereais, carnes e peixes. Cada componente tem sua atividade no corpo humano, por exemplo, os cereais são responsáveis pelo fornecimento de energia, já os alimentos de origem animal são ricos em proteínas. Em se tratando de leguminosas, elas se dividem em dois papéis, podendo ser fontes de energia e de proteína e alguns micronutrientes (PENHA et al., 2007). De acordo com o mesmo autor, a proteína de soja foi estudada e reconhecida em 1999 como um alimento funcional, sendo que o principal fator foi em decorrência do seu baixo valor de gorduras saturadas e colesterol, que gerou a capacidade de reduzir doenças do coração.

A Sociedade Europeia de Hepatologia e Nutrição (ESOGHAN), em 2006, sugeriu que a troca por soja e derivados fosse realizada apenas por pessoas com características especiais na alimentação, devido às possíveis desvantagens nutricionais e pelo alto conteúdo de fitatos, alumínio e fitoestrógenos (YONAMINE, 2011). Ainda assim muitas pessoas optam por

consumir o leite de soja por possuir baixo valor calórico, com menor teor de gordura e sem colesterol, deixando como segunda opção o tradicional leite de vaca. No entanto, é válido conhecer as características de cada um para que a escolha adequada seja feita.

Leite de vaca

Segundo o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), o leite de vaca pode ser definido como um produto oriundo da ordenha completa e ininterrupta, em boas condições de higiene, de vacas sadias, bem alimentadas e descansadas (BRASIL, 2002b).

O consumo de leite de vaca no Brasil é algo comum e bem aceito na população, tanto é que em 2001 o Brasil conseguiu atingir a produção de 21 milhões de litros de leite, ficando em sexto lugar em maior volume no mundo. Dados de 2005 mostram que o Brasil possui um consumo médio de 130 l/hab/ano, no entanto ainda é um valor baixo se comparado com o sugerido pela Organização Mundial de Saúde (OMS), que é de 175l/hab/ano (MAGANHA, 2006).

O leite possui algumas classificações de acordo com o modo de produção, composição e requisitos físico-químicos e biológicos. Recebem as denominações A, B ou C. Essas denominações são determinadas a partir da contagem de micro-organismos presentes no leite (VENTURINI et al., 2007).

Mesmo com as classificações, o sabor característico do leite de vaca é mantido e conhecido por ser levemente adocicado e agradável, devido à alta quantidade de lactose. Além disso, outros componentes como as proteínas participam, de alguma forma, do sabor característico. De acordo com Brito e Dias (1998), o sabor do leite pode variar dependendo do manejo, do processo de pasteurização e do teor de gordura.

De acordo com Venturini et al. (2007), o leite é indispensável na alimentação, sendo composto principalmente por água, onde são encontrados dispersos os componentes sólidos, denominados sólidos totais (ST), constituídos de proteínas, gordura, lipídios, lactose e sais. Desta forma o leite contém todos os aminoácidos essenciais, sendo, portanto, fonte de proteína de boa qualidade.

O cálcio é um dos minerais que é reduzido quando o leite é excluído da alimentação. O cálcio é proveniente, principalmente, de produtos lácteos. Atualmente, há no mercado produtos isentos ou reduzidos em lactose que contém uma quantidade elevada de cálcio, por exemplo, leite em pó (FRANCO, 1999).

Como carboidrato predominante, há a lactose. Apesar de a lactose ser um carboidrato, é apenas um sexto tão doce quanto a glicose. No entanto, muitas pessoas são intolerantes a este carboidrato. A intolerância alimentar ocorre quando o corpo reage a um alimento, entretanto, essa reação é livre de intervenções imunológicas. Essa reação ao alimento pode ser devido à presença de alguma toxina proveniente de fungo ou bactéria, agentes farmacológicos ou deficiência de enzima, como é o caso da intolerância a lactose (GASPARIN et al., 2010).

Estudos revelam que os indivíduos podem adquirir a intolerância em qualquer época da vida. Essa intolerância pode ser temporária ou consequência de alguma doença que causa lesão intestinal, como doença de Chron, doença celíaca, AIDS e desnutrição (ABATH, 2013). Como forma de suprir a falta do leite na alimentação, alguns alimentos podem ser consumidos como, por exemplo, o leite de soja.

As bebidas a base de extratos vegetais (soja, arroz, milho, castanha, etc.) são chamadas também de “leites vegetais”. Essas bebidas são muito utilizadas em casos de alergia à proteína do leite de vaca e em casos de intolerância à lactose (ABATH, 2013).

Leite de soja

A soja e derivados vem sendo utilizada há séculos no Oriente como base da dieta e como alimento funcional. Conforme dados da EMBRAPA (2016), a soja é originária da China, chegou ao Brasil no século XX, mas a maior disseminação se deu nos anos 70 quando vários produtores deixaram de cultivar o café para investir no plantio da soja. De acordo com Missão (2008), a partir dessa mudança várias tecnologias foram elaboradas a fim de se conseguir o melhor processamento da leguminosa, sendo que hoje vários produtos podem ser encontrados como: grãos inteiros, broto de soja, leite de soja, molho de soja, óleo, entre outros.

Segundo Montarini (2009), a semente de soja contém em média, 40% de proteínas, 20% de lipídios e, aproximadamente, 35% de carboidratos e 5% de minerais. A soja ainda é rica em magnésio, fósforo, zinco, cobre e ferro. Além de conter esses minerais, é fonte de vitamina E e K e boa fonte de tiamina, riboflavina e ácido fólico. Infelizmente, o leite de soja contém apenas 29,3% de cálcio em relação ao leite de vaca (TASHIMA, 2003).

Mesmo possuindo um baixo teor de cálcio, o leite de soja não tem lactose na sua constituição, desta forma tem sido utilizado como uma alternativa na alimentação de pessoas deficientes em lactase (ABATH, 2013).

Em sua grande maioria, o leite de soja é encontrado nos supermercados com a presença de aromatizantes e suplementos como vitaminas e minerais, tornando-o mais semelhante ao leite de vaca. As diferenças na composição deles podem ser vistas na Tabela 1.

Tabela 1: Composição do leite de soja e leite de vaca

Componente	Leite de Soja (g)	Leite de Vaca (g)
Água	91,8	88
Proteína	3	3,6
Gordura	1,4	3
Carboidrato	3,8	4,9
Fibras	0	0
Calorias	38	61
Calcio (mg)	36	123
Fósforo (mg)	30	96
Ferro (mg)	0,4	0,1
Sódio (mg)	--	--
Vitamina A	10	Tr*
Vitamina B1	0,05	0,04
Vitamina B2	0,04	0,18
Niacina	0,2	0,1
Vitamina C	0	1

Fonte: DUTRA DE OLIVEIRA et al. (1982)

Um grupo de componentes importantes presente no leite de soja são as isoflavonas, que são compostos bioativos com várias atividades biológicas, e apresentam quatro formas químicas. Durante as etapas de processamento dos produtos a base de soja, algumas perdas ou mudanças no perfil das isoflavonas podem ocorrer (BARBOSA, 2006).

Os fitoestrógenos estão presentes em alguns vegetais, os principais são: as isoflavonas, os flavonoides e os cumestranos. Há evidências de que as isoflavonas diminuem a intensidade e a frequência dos sintomas vasomotores em mulheres na menopausa. A maioria dessas observações foi baseada em estudos realizados em regiões de alto consumo da soja. De acordo com a dieta rica em soja também é benéfica para o sistema cardiovascular, pelo efeito favorável sobre o perfil lipídico (NAHÁS, 2003).

De acordo com o levantamento realizado por Bedani (2005), há um grande número de estudos referentes aos benefícios das isoflavonas em relação à osteoporose, vários tipos de cânceres, sintomas da menopausa, sistema imunológico e doenças cardiovasculares, mas ainda não é possível concluir a ação do uso dessas substâncias para prevenção e/ou tratamento de doenças crônicas degenerativas, sendo necessários estudos mais aprofundados.

Uma grande dúvida é se o consumo de derivados de soja pode causar femininização em homens, no entanto estudos revelam que o consumo de isoflavonas não afeta os níveis circulantes de testosterona livre ou total e não induz femininização (DE GÓES-FAVONI, 2004).

MATERIAL E MÉTODOS

Os dados comparativos utilizados neste trabalho foram coletados em um supermercado da cidade de Luz-MG, em agosto de 2016. Foram coletadas três amostras de marcas diferentes de leite integral, leite sem lactose e leite de soja. Através dos dados obtidos das tabelas de valores nutricionais foi realizada uma busca na literatura sobre o assunto.

O método utilizado foi a revisão de artigos baseados na análise qualitativa e quantitativa sobre os temas relacionados. Para a pesquisa no site acadêmico, utilizaram-se palavras chave como “composição leite de vaca”, “leite de soja”, “intolerância à lactose” e “substitutos do leite”.

O artigo presente se propõe a levar ao público alvo mais conhecimento sobre a troca do leite de vaca pelo leite de soja, visando esclarecer os benefícios e possíveis malefícios dos produtos disponibilizados no mercado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram verificadas nos rótulos das embalagens de leite as concentrações dos componentes de cada leite na tabela de valor nutricional. Foram trabalhados os itens de suma importância para a alimentação e os quais são obrigatórios pela legislação vigente presentes nos rótulos. Na tabela 2 são mostrados os dados coletados.

Como pode ser observado na tabela 2, o leite de soja apresenta um menor valor energético, variando de 69 a 91 quilocalorias (Kcal) nas marcas coletadas em comparação com valores acima de 100 kcal para leite integral de vaca e leite zero lactose, com exceção do leite zero lactose da marca . Esta é uma alternativa para pessoas que independente da idade buscam a perda de peso associada a uma boa alimentação, uma vez que a soja é considerada alimento funcional, fornecendo nutrientes ao organismo e benefícios para a saúde. Crianças com problemas de obesidade também se adequam ao grupo de pessoas que podem consumir o leite de soja com este benefício, pois estudos comprovam que o teor de isoflavonas na alimentação não altera de forma contundente o crescimento de crianças em formação devido

ao seu efeito hormonal. GENOVESE et al. (2003) verificaram que a quantidade de isoflavonas presentes nos alimentos a base de soja varia de 2 a 100mg/100g (base seca) e como o consumo entre as crianças brasileiras é 1,6 a 6,6 mg/kg de peso corporal, não é identificado nenhum fator de risco.

Tabela 2: Dados dos valores nutricionais presentes nos rótulos de três marcas de leite de soja, leite integral de vaca e leite integral com zero lactose. A porção referência nos rótulos foi um copo de 200mL.

	Valor Energético	Carboidratos	Lactose	Proteínas	Gorduras Totais	Cálcio	Sódio
Leite de Soja							
Marca A	91	9,9	0	5,2	3,4	240	111
Marca B	69	4,9	0	5,2	3,1	240	166
Marca C	82	10	0	4,8	2,5	300	180
Leite Integral							
Marca D	113	8,8	-	6	6	230	138
Marca C	118	10	-	6	6	240	120
Marca E	120	9,4	-	6,6	6,2	238	122
Leite Zero Lactose							
Marca D	113	8,8	0	6	6	230	138
Marca C	82	10	0	6	2	240	120
Marca E	120	9,4	0	6,6	6,2	238	122

Em relação aos açúcares houve pouca variação da concentração de carboidratos totais, com exceção do leite de soja da marca B que apresentou uma porcentagem de 4,9g, abaixo das demais marcas que variaram entre 8,8 e 10g. No leite integral não são especificados os carboidratos presentes, mas é importante ressaltar que a lactose é o principal açúcar encontrado no leite e seus derivados e, para ser digerida, necessita da presença da enzima lactase no intestino. Esta enzima é encontrada em grande quantidade em bebês e crianças, porém após o desmame, observa-se a diminuição da concentração de lactase no intestino, ocasionando assim uma dificuldade no processo de digestão da lactose com o decorrer do tempo (CORTEZ et al., 2007; BURGAIN, 2012).

ABATH (2013) revelou que os indivíduos podem adquirir a intolerância em qualquer época da vida e que essa intolerância pode ser temporária ou ocasionada por alguma doença. Portanto, para que pessoas com baixa produção desta enzima possam usufruir dos benefícios

dos produtos lácteos, a indústria tem criado cada vez mais produtos na versão zero lactose, como por exemplo, o leite. Outra alternativa além do leite zero lactose seria a troca pelo leite de soja, tendo em vista que o mesmo não possui lactose como observado na tabela 2. Tanto na versão zero lactose, como no leite de soja, o alimento se torna mais leve e de fácil digestão, tornando-se uma opção para pessoas que buscam uma readaptação alimentar com benefícios e não apenas para pessoas com intolerância à lactose (CUNHA, 2008).

Porém, é válido mencionar que a lactose não é relacionada apenas a intolerância. Este carboidrato além de ser de alto valor energético, apresenta funções como o favorecimento da absorção de cálcio, estimula o crescimento de bifidobactérias, além de estimular a suplementação de galactose, que é um nutriente essencial à formação dos galactolipídios cerebrais (ABATH, 2013).

Em relação às proteínas, a variação entre as marcas de leite de soja foi entre 4,8 e 5,2g. Tanto o leite integral de vaca como o leite zero lactose apresentaram as mesmas concentrações de proteínas, maiores que no leite de soja. O leite de vaca contém todos os aminoácidos essenciais, sendo, portanto, fonte de proteína de boa qualidade. Apesar da concentração de proteínas do leite de soja ser menor comparado ao leite de vaca, a soja e seus derivados estão presentes na dieta, principalmente em países orientais, devido importante papel nutricional como fonte de proteínas (BRANDÃO *et al.* 2006). O teor de proteínas na soja é definido geneticamente, porém alterações na disponibilidade de nitrogênio para os grãos podem ser induzidas pelo ambiente (HAYATI *et al.*, 1995; PÍPOLO, 2002). A soja apresenta cerca de 40% de proteínas, com concentrações consideráveis de aminoácidos essenciais, como leucina, cistina, entre outros. A presença desses aminoácidos presentes no leite despertou o interesse do mesmo na substituição da carne, principalmente para pessoas com dietas vegetarianas, as quais apresentam menor incidência de acidentes cardiovasculares (WILCOX, 1985; FRIEDMAN, BRANDON, 2001; PENHA *et al.*, 2007).

No comparativo das gorduras totais, pode se observar que o leite de soja apresenta uma concentração menor em relação ao leite integral de vaca, com ou sem lactose, com exceção do leite Zero Lactose da Marca C, que demonstrou apenas 2% de gorduras totais. O leite integral apresenta em média 3,4% de gordura, o que está de acordo com a tabela nutricional, uma vez que a tabela se baseia em uma porção de 200mL de leite. A fração de lipídios, a qual é constituída por mais de 400 ácidos graxos diferentes, é a que mais sofre mudanças no leite de vaca devido à variação da dieta e o estágio de lactação das vacas (WATTIAUX, 2005; ABATH, 2013).

BEHRENS e SILVA (2004) estudaram crenças de consumidores em relação à soja e observaram que cerca de 60% concordam que “consumir leite de soja é melhor que consumir leite de vaca para quem tem problemas com colesterol” e 59% concordam que “substituir o leite pelo leite de soja contribui para diminuir a gordura corporal”. Este é um dos motivos que o consumo do leite de vaca vem sendo alterado para o consumo do leite de soja, como finalidade para pessoas que buscam uma boa alimentação e emagrecimento.

Um dos atrativos do leite de vaca é o alto percentual de cálcio. Este mineral é fundamental para o organismo, pois é necessário para o desenvolvimento ósseo durante o crescimento e para a manutenção da integridade do esqueleto durante toda a vida adulta, como também em outros processos celulares. A deficiência de cálcio pode acarretar além da perda da massa óssea, problemas como câibras e irritabilidade, por ser um mineral necessário na transmissão nervosa e na regulação dos batimentos cardíacos, bem como na contração muscular (KRAUSE, 2001; BARBOSA e ANDREAZZI; 2011).

O leite de vaca apresentou uma variação de 230 a 240mg de cálcio, enquanto o leite de soja apresentou de 240 a 300mg. Entretanto, é válido ressaltar que a soja representa uma fonte moderada de cálcio, embora tenha biodisponibilidade desse elemento igual à dos derivados lácteos (FISHBEIN, 2004). Portanto, ao leite de soja necessita ser adicionada uma quantidade especial de cálcio, industrialmente, para que o mesmo se iguale ou melhore em comparação com o leite de vaca, como pode ser observado nas embalagens e na tabela nutricional.

Outro mineral presente nos três produtos é o sódio. O leite de soja apresentou uma concentração maior de sódio, com cerca de 160 a 180mg. O leite de vaca integral apresentou uma variação de 120 a 138mg, não havendo diferença entre o tipo de leite integral, com e sem lactose, apenas entre as marcas. Além da concentração normal de sódio nos alimentos, vale ressaltar que no leite há a adição de citrato de sódio como estabilizante, o que aumenta este teor. O sódio ganha destaque em diversos produtos alimentícios, pois o aumento demasiado deste mineral na alimentação pode causar danos ao organismo. Presente no sal e base para conservantes, o sódio em excesso está ligado à hipertensão arterial e a problemas renais (CASÉ et al.; 2005; SARNO et al.; 2009).

Um fator a ser considerado em relação aos três tipos de leite é o custo-benefício do produto, pois o leite zero lactose e leite de soja são mais caros comparados ao leite de vaca integral. Principalmente pelo fato de no Brasil, apesar de grande produtor do grão de soja, não há um consumo generalizado devido ao sabor característico dos grãos e derivados. CARRÃO-PANIZZI (2001) mostra que para vencer essa limitação novas tecnologias que favorecem produtos à base de soja com qualidade com melhor sabor vem surgindo, entre elas, o

tratamento térmico dos grãos ou melhoramento genético para eliminação de lipoxigenase, responsável pelo desenvolvimento do sabor característico, e também a adição de aromas no leite de soja, como por exemplo, de morango, chocolate, entre outros, o que encarece o produto final.

CONCLUSÃO

A soja e seus derivados, como o leite de soja, são uma excelente alternativa para pessoas que buscam uma vida saudável ou pessoas com intolerância a lactose. Contudo, para que o leite de soja se iguale aos benefícios do leite integral de vaca são necessárias adições de nutrientes, como o cálcio e de aromas, para que diminua o sabor característico. A concentração de isoflavonas presentes na soja tem ganhado destaque devido ao seu poder hormonal, porém estudos devem ser mais detalhados frente as diversas faixas etárias e suas possíveis alterações. Portanto, o leite de soja pode ser uma alternativa para a troca do leite de vaca desde que haja uma suplementação de nutrientes e minerais, ou os mesmos sejam obtidos por outras fontes.

REFERÊNCIAS

ABATH, T.N. Substitutos de leite animal para intolerantes à lactose. 2013.

ANJO, D.L.C. Alimentos funcionais em angiologia e cirurgia vascular. *Jornal Vascular Brasileiro*. v. 3, n. 2, p. 145-154, 2004.

BARBOSA, A.C.L. *et al.* Teores de isoflavonas e capacidade antioxidante da soja e produtos derivados. *Ciência e Tecnologia de Alimentos*, v. 26, n. 4, p. 921-926, 2006.

BARBOSA, C.; ANDREAZZI, M.A. Intolerância à lactose e suas consequências no metabolismo do cálcio. *Revista Saúde e Pesquisa*, v.4, n.1, p.81-86, jan/abr, 2011.

BEDANI, R.; ROSSI, E.A. Isoflavonas: bioquímica, fisiologia e implicações para a saúde. *Boletim do Centro de Pesquisa de Processamento de Alimentos*, v. 23, n. 2, p. 231-264, 2005.

BEHRENS, J.; SILVA, M.A. Atitude do consumidor em relação à soja e produtos derivados. *Ciênc. Tecnol. Aliment.*, Campinas, 24(3): 431-439, jul.-set. 2004.

BRANDÃO, A.; REZENDE, G.; MARQUES, R. Crescimento agrícola no período 1999/2004: a explosão da soja e da pecuária bovina e seu impacto sobre o meio ambiente. *Economia Aplicada*, 10(2): 249-266, 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução n. 18, de 30 de abril de 1999. Aprova o Regulamento Técnico que Estabelece as Diretrizes Básicas para Análise e Comprovação de Propriedades Funcionais e ou de Saúde Alegadas em Rotulagem de Alimentos. Brasília, 1999^a

BRASIL, Resolução RDC n° 275, de 21/10/2002. Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos Estabelecimentos produtores/ industrializadores de alimentos e a lista de verificação das Boas Práticas de Fabricação em estabelecimentos produtos/industrializadores de alimentos. *Diário Oficial da União*, Brasília, seção 1 06/11/2012b.

BRITO, J.R. F.; DIAS, J.C. A qualidade do leite. 1998.

BURGAIN, J. et al. Maldigestion du lactose: formes cliniques et solutions thérapeutiques. *Cahiers de nutrition et de diététique*, v.47, p.201-209. 2012.

CALLOU, K.R.A. Teor de isoflavonas e capacidade antioxidante de bebidas à base de soja. 124 f. Dissertação (Mestrado – Ciências dos Alimentos) – Faculdade de Ciências Farmacêuticas. Universidade de São Paulo. São Paulo, 2009.

CARRÃO-PANIZZI, M. C. Apresentação. *Documentos da Embrapa*, 169: 6-7, 2001.

CASÉ, F.; DELIZA, R.; ROSENTHAL, A.; MANTOVANI, D.; FELBERG, I. Produção de 'leite' de soja enriquecido com cálcio. *Ciências Tecnologias Alimentos*, Campinas, 25(1): 86-91, jan.-mar. 2005.

CORTEZ, A.P.B.; MEDEIROS, L.C.S.; SPERIDIÃO, P.G.L.; MATTAR, R.H.G.M.; NETO, U.F.; MORAIS, M.B. Conhecimento de pediatras e nutricionistas sobre o tratamento da alergia ao leite de vaca no lactente. *Revista Paulista de Pediatria* 25(2):106-13, 2007.

CUNHA, M.E. et al. Intolerância à lactose e Alternativas tecnológicas. *Rev. UnoparCienc. Cient. Biol e de saúde. Londrina*, v. 10, n.2, 2008.

DE GÓES-FAVONI, S.P. *et al.* ISOFLAVONAS EM PRODUTOS COMERCIAIS DE SOJA1. *Ciênc. Tecnol. Aliment*, v. 24, n. 4, p. 582-586, 2004

DUTRA DE OLIVEIRA, J. E.; SANTOS, A. C.; WILSON, E. D. *Nutrição básica*. São Paulo: Sarvier, 286p, 1982.

EMBRAPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. História da soja. Portal Embrapa (Versão 2.43.1) p1, Londrina- PR. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/soja/cultivos/soja1/historia>> Acesso em: 20 ago. 2016.

FISHBEIN, L. Multiple sources of dietary calcium – some aspects of its essentiality. *Regul. Toxicol. Pharmacol*, v. 39, p. 67-80, 2004.

FRANCO, G. *Tabela de composição química dos alimentos*. 9a edição, ed. Atheneu, Rio de Janeiro, 1999.

FRIEDMAN, M.; BRANDON, D.L. Nutritional and health benefits of soy proteins. *Journal of Agriculture and Food Chemistry*, v. 49, n.3, p. 1069-1086, 2001.

GASPARIN, F.S.R, TELES, J.M, ARAUJO, S.C. Alergia à proteína do leite de vaca versus intolerância à lactose: as diferenças e semelhanças. *Revista Saúde e Pesquisa*, v.3, n.1, p.107-114, jan/abr, 2010.

GENOVESE, M.I.; PINTO, M.S.; BARBOSA, A.C.L. LAJOLO, F.M. Avaliação do teor de isoflavonas de “suplementos nutricionais à base de soja”. *Revista Brasileira de Ciências farmacêuticas*. v. 39, p. 159-167, 2003.

KRAUSE, M.V.; MAHAN, L.K. Alimentos, Nutrição e Dietoterapia. 7ed. Roca. 978p.1991.

KWAK, N.; JUKES, D. J. Functional foods. Part 1: the development of a regulatory concept. Food Control. v. 12, p. 99-107, 2001.

LIENER, I.E. Implications of antinutritional components in soybean foods. Critical Reviews in Food Science and Nutrition. v. 34 n. 1 p. 31-67, 1994.

HAYATI, R.; EGLI, D.B.; CRAFTS-BRANDNER, S.J. Carbon and nitrogen supply during seed filling and leaf senescence in soybean. Crop Science, v.35, p.1063-1069, 1995.

MAGANHA, M. F. B. Guia técnico ambiental da indústria de produtos lácteos. São Paulo: CETESB, 2006.

MATTAR, R.; MAZO, D.F.C. Intolerância à lactose: mudança de paradigmas com a biologia molecular. Rev Assoc Med Bras; 56(2): 230-6, 2010.

MISSÃO, M.R. SOJA, ORIGEM, CLASSIFICAÇÃO, UTILIZAÇÃO E UMA VISÃO ABRANGENTE DO MERCADO. Maringá Management, v. 3, n. 1, 2008.

MONTARINI, M. Soja: nutrição e gastronomia. São Paulo, Editora Senac, 2009.

NAHÁS, E.A.P. *et al.* Efeitos da isoflavona sobre os sintomas climatéricos e o perfil lipídico na mulher em menopausa. RBGO, v. 25, n. 5, 2003.

PACHECO, M.T.B.; SGARBIERI, V.C. Alimentos Funcionais: conceituação e importância na saúde humana. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE OS BENEFÍCIOS DA SOJA PARA A SAÚDE HUMANA, 1., 2001, Londrina, 2001. Anais... Londrina: Embrapa Soja, p. 37-40, 2001.

PENHA, L.A.O.; FONSECA, I.C.B.; MANDARINO, J.M.; BENASSI, V.T. A soja como alimento: valor nutricional, benefícios para a saúde e cultivo orgânico. B.CEPPA, Curitiba, v. 25, n. 1, jan./jun. 2007.

PEREIRA FILHO, D.; FURLAN, S.A. Prevalência de intolerância à lactose em função da faixa etária e do sexo: experiência do laboratório Dona Francisca, Joinville (SC). Revista Saude e Ambiente. v.5 n.1 jun. 2004.

PÍPOLO, A. E. Influência da temperatura sobre as concentrações de proteína e óleo em sementes de soja (*Glycinemax* (L.) Merrill). 128 f. Tese (Doutorado em Agronomia) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" - Universidade de São Paulo, Piracicaba.2002.

RODRIGUES, R.S.;MORETTI, R.H. Caracterização físico-química de bebida protéica elaborada com extrato de soja e polpa de pêssegos. B.CEPPA, Curitiba v. 26, n. 1, p. 101-110 jan./jun. 2008.

SARNO, F.; CLARO, R.M.; LEVY, R.B.; BANDONI, D.H.; FERREIRA, S.R.G.; MONTEIRO, C.A. Estimativa de consumo de sódio pela população brasileira, 2002-2003. Rev Saúde Pública; 43(2):219-25, 2009.

SETCHELL.K.D.R; CASSIDY.A. Dietaryisoflavones: biological effects and relevance to human health. *Jornal of Nutrition*. v. 129, p. 758-767. 1999.

TASHIMA, E.H. et al. Perfil sensorial de extrato hidrossolúvel de soja comercial adoçado com sacarose e sucralose. B.ceppa, Curitiba, v.21,n.2, jul/dez, 2003.

VENTURINI, K.S.; SARCINELLI, M.F.; SILVA, L.C da. Características do leite. Boletim Técnico, Universidade Federal do Espírito Santo, Pró-Reitoria de Extensão, Programa Institucional de Extensão, PIE-UFES, v. 1007, n. 6, 2007.

YONAMINE, G.H. *et al.* Uso de fórmulas à base de soja na alergia à proteína do leite de vaca. *Rev Bras Alerg Imunopatol*, v. 34, p. 187-92, 2011.

WATTIAUX, M.A. Composição do leite e seu valor nutricional. Instituto Babcock para Pesquisa e Desenvolvimento da Pecuária Leiteira Internacional, 2005.

WILCOX, J.R. Breeding soybeans for improved oil quantity and quality. In: WORLD SOYBEAN RESEARCH CONFERENCE, 3., Boulder. Proceedings... Boulder: Westview Press, 1985. p. 380-386, 1985.