

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ

CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ALIMENTOS

CAMPUS FRANCISCO BELTRÃO

CRISTIANE MARCHIORI

SIRLENE NAVARINI

DESENVOLVIMENTO DE DOCE DE SOJA DIET

TRABALHO DE CONCLUSÃO DO CURSO II

FRANCISCO BELTRÃO

2012

CRISTIANE MARCHIORI

SIRLENE NAVARINI

DESENVOLVIMENTO DE DOCE DE SOJA DIET

Trabalho de Conclusão de Curso de Graduação do Curso Superior de Tecnologia em Alimentos da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, apresentado como requisito parcial para obtenção do Título de Tecnólogo em Alimentos.

Orientadora: Prof^a MSc. Andréa Cátia Leal Badaró.

Co-orientadora: Prof^a Dra. Vânia de Cássia da Fonseca Burgardt.

FRANCISCO BELTRÃO

2012

FOLHA DE APROVAÇÃO

DESENVOLVIMENTO DE DOCE DE SOJA DIET

Por

CRISTIANE MARCHIORI

SIRLENE NAVARINI

Trabalho de Conclusão de Curso aprovado como requisito parcial para a obtenção do título de Tecnólogo em Alimentos, no Curso Superior de Tecnologia em Alimentos da Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

BANCA AVALIADORA

Prof. *Dr.* Juan Carlos Pokrywiecki
Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR

Prof. *Dr.* Hernan Vielmo
Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR

Prof.^a *MSc.* Andréa Cátia Leal Badaró.
Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR

(Orientadora)

Prof. *Dr.* Luciano Lucchetta
Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR
(Coordenador do curso)

Francisco Beltrão, 2012.

“A Folha de Aprovação assinada encontra-se na coordenação do curso”

AGRADECIMENTOS

Certamente estes parágrafos não irão atender a todas as pessoas que fizeram parte dessa importante fase de nossa vida. Portanto, desde já pedimos desculpas àquelas que não estão presentes entre essas palavras, mas elas podem estar certas que fazem parte do nosso pensamento e de nossa gratidão.

Reverenciamos a Professora *MSc.* Andréa Cátia Leal Badaró pela sua dedicação e pela orientação deste trabalho e, por meio dela, nos reportamos a toda a comunidade da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) pelo apoio incondicional.

Agradecemos aos professores da banca examinadora prof. *Dr.* Hernan Vielmo e o prof. *Dr.* Juan Carlos Pokrywiecki pela atenção e contribuição dedicadas a este estudo.

Gostaríamos de deixar registrado também, o nosso reconhecimento às nossas famílias, pois acreditamos que sem o apoio deles seria muito difícil vencer esse desafio.

RESUMO

MARCHIORI, Cristiane; NAVARINI, Sirlene. **Desenvolvimento de doce de soja diet.** 2012. 40p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Curso Superior de Tecnologia em Alimentos. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Francisco Beltrão. 2012.

Considerando que o alimento funcional produz efeito fisiológico quando consumido como parte usual da dieta, consumidores procuram por alimentos saborosos e nutritivos aliados a um estilo de vida saudável. Este trabalho teve como objetivo desenvolver um doce de soja diet que proporcione benefícios sobre a saúde dos indivíduos, dos quais se destacam a consciência dos consumidores em adquirir hábitos mais saudáveis, com melhora na expectativa de vida. Todas as etapas de produção deste produto foram realizadas observando-se as normas de Boas Práticas de Fabricação. Foram realizados testes para se determinar a porcentagem de proteína de soja a ser acrescentadas ao doce. Sendo definidas três diferentes concentrações (3%, 6%, 10%) de proteína isolada de soja. Para avaliar a qualidade e segurança do produto foram determinados os parâmetros microbiológicos para bolores e leveduras e staphylococcus coagulase positiva. Também foram realizadas análises físico-químicas, onde se determinou teor de gordura, proteína, umidade e cinzas. Para verificar a aceitação do produto foi realizada uma pesquisa de mercado e a análise sensorial. Todas as análises seguiram normas da legislação vigente. Os resultados microbiológicos e físico-químicos demonstraram que todas as amostras analisadas encontraram-se dentro dos padrões estabelecidos pela legislação vigente. Na comparação com o doce de leite convencional o doce de soja diet apresentou-se menor teor de gordura (2,79% menos) e maior porcentagem de proteína (3,9% mais). Na análise sensorial foi verificado uma boa aceitação do produto escolhido (3%). O desenvolvimento tecnológico do doce de soja diet com características inovadoras, no que se refere à apresentação do produto ao consumidor, foi bem aceito atendeu aos requisitos de condições higiênico-sanitárias, assegurando a saúde de seus consumidores.

Palavras chaves: Alimentos saudáveis. Doce de soja diet. Novos produtos. Proteína isolada de soja.

ABSTRACT

MARCHIORI, Cristiane; NAVARINI, Sirlene. **Development of sweet soy diet**. 2012. 40p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Curso Superior de Tecnologia em Alimentos. Universidad Tecnológica Federal do Paraná. Francisco Beltrão. 2012

Whereas the functional food produces physiological effects when consumed as part of the usual diet, consumers are looking for tasty and nutritious combined with a healthy lifestyle. This study aimed to develop a sweet soy diet that provides benefits on the health of individuals, of which highlight the awareness of consumers to purchase healthier habits, with improvement in life expectancy. All stages of production of this product were performed observing the rules Good Manufacturing Practices. Tests were conducted to determine the percentage of soy protein to be added to sweet, defined three different concentrations (3%, 6%, 10%) protein isolated from soybean. To evaluate the quality and product safety parameters were microbiological for molds, yeasts and coagulase positive *staphylococcus*. Were analyzed for physico-chemical, which was determined in fat, protein, moisture and ash. To verify product acceptance was conducted market research and sensory analysis. All analyzes followed norms of current legislation. The results of microbiological and physico-chemical showed that all samples were within the standards set by law. In Compared with the conventional milk candy sweet soy diet was lower in fat (2.79% less) and higher percentage of protein (3.9% more). In Sensory analysis was found a good acceptance of the chosen product (3%). The technological development of sweet soy diet with innovative features, the As regards the presentation of the product to the consumer, was well accepted met the requirements conditions hygienic and sanitary, ensuring the health their consumers.

Keywords: Healthy foods. Sweet soy diet. New Products. Isolated soy protein.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Fluxograma de desenvolvimento do doce de soja diet.....	26
Figura 2 - Resultado do teste de aceitabilidade das amostras de doce de soja diet.....	32
Figura 3 - Teste de aceitabilidade das amostras de doce de soja diet.....	33

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Ingredientes para a elaboração do doce de soja diet.....	23
Tabela 2 - Formulação do doce de soja diet, com respectivas quantidades.....	24
Tabela 3 - Equipamentos utilizados para o desenvolvimento do doce de soja diet.....	24
Tabela 4 - Resultados das análises microbiológicas do doce de soja diet.....	29
Tabela 5 - Resultados das análises físico químicas do doce de soja diet.....	30
Tabela 6 - Parâmetros físico-químico do doce de leite.....	30
Tabela 7 - Comparação dos parâmetros físico-químico do doce de soja diet em relação ao doce de leite convencional.....	31
Tabela 8 - Frequência das notas da aceitação sensorial do doce de soja diet.....	33

LISTA DE QUADROS

Quadro 1- Características dos Edulcorantes	20
--	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

EHS -	Extrato Hidrossolúvel de soja
IDA -	Ingestão diária aceitável
mg/kg -	Minigramas por kilogramas
°C -	Graus Celsius
h/min -	Horas por minutos
UFC/g -	Unidades formadoras de colônias por grama
P -	Probabilidade
LDL -	Low Density Lipoproteins
Máx -	Máxima
Mín -	Mínima
ANVISA -	Agência Nacional de Vigilância Sanitária.
RIISPOA -	Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produto de Origem Animal.
CDA -	Centro de Diagnóstico Agroindustrial
UTFPR -	Universidade Tecnológica Federal do Paraná
TCC -	Trabalho de Conclusão de Curso
FAD -	<i>Food and Drug Administration</i>

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 OBJETIVOS	14
2.1 OBJETIVO GERAL.....	14
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	14
3 REVISÃO DE LITERATURA.....	15
3.1 SOJA.....	15
3.1.1 Extrato Hidrossolúvel de Soja (EHS).....	17
3.2 ADOÇANTE DIETÉTICO	18
3.2.1 Sacarina Sódica.....	19
3.2.2 Ciclamato de Sódio.....	19
3.3 CACAU	20
3.4 ANÁLISES MICROBIOLÓGICAS	21
3.5 ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA	21
4 MATERIAL E MÉTODOS	23
4.1 MATERIA-PRIMA	23
4.2 FORMULAÇÕES	23
4.3 EQUIPAMENTOS	24
4.4 DESENVOLVIMENTOS DO PRODUTO.....	24
4.5 FLUXOGRAMA DO PROCESSO.....	26
4.6 PESQUISA DE MERCADO.....	27
4.7 ANÁLISES MICROBIOLÓGICAS	27
4.8 ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS	27
4.9 ANÁLISE SENSORIAL	28
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO	29
5.1 ANÁLISES MICROBIOLÓGICAS	29
5.2 ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS	30
5.3 ANÁLISE SENSORIAL	31
5.3.1 Escala Hedônica	31

5.3.2 Intenção de Compra.....	32
5.4 PESQUISA DE MERCADO.....	34
CONCLUSÃO.....	35
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	36
APÊNDICES	40
APÊNDICE A: Teste de aceitabilidade do doce de soja diet.	40
APÊNDICE B: Questionário Da Pesquisa De Mercado Realizada Em Francisco Beltrão.....	40
APÊNDICE C – Pesquisa De Mercado Em Francisco Beltrão – Paraná.	42

1 INTRODUÇÃO

Atualmente, devido ao interesse de um seguimento importante da população, preocupada em consumir alimentos mais saudáveis, aliado aos novos conceitos de dieta e saúde, a indústria alimentícia vem investindo muito no aprimoramento do “leite de soja”, disponibilizando no mercado produtos de excelente qualidade, despertando, assim, as atenções do mercado mundial de bebidas (VENTURINI et al., 2010).

É um grande desafio o desenvolvimento de novos produtos alimentícios funcionais, e ao mesmo tempo atrativos ao paladar do consumidor e que atenda a demanda por produtos saudáveis.

A intolerância à lactose é o termo utilizado para pessoas que não conseguem digerir produtos lácteos (leite e seus derivados), geralmente pelo fato de não sintetiza a enzima lactase ou produzem em quantidade insuficiente para realizar a digestão da lactose. Este problema acomete cerca de 70% da população do mundo, que não pode consumir derivados lácteos, com exceção do iogurte. Esta intolerância muitas vezes é genética e acontece mais frequentemente entre os descendentes de povos africanos, asiáticos e mediterrâneos (CARPER, 1995).

O doce de soja diet pode ser utilizado como substituto do doce de leite comum, assumindo uma ótima opção para boa parcela do mercado consumidor deste tipo de doce e também por aqueles consumidores que anteriormente não consumiam o mesmo, por apresentarem intolerância à lactose ou controlarem o nível de colesterol sanguíneo (CARPER, 1995).

A proposta deste estudo foi desenvolver um doce de soja diet, com restrições ao açúcar. Este doce de soja diet pode ser obtido pela cocção do extrato hidrossolúvel de soja, popularmente denominado “leite de soja”, que apresenta grande semelhança com o leite de vaca, principalmente em sua aparência, porém apresenta proteína isolada de soja. Fornecendo assim um novo produto que possa ser usado em uma alimentação balanceada e saudável.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

O objetivo deste trabalho foi desenvolver um doce de soja diet, com restrição de açúcar e verificar sua aceitabilidade.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Elaborar formulação específica;
- Verificar a aceitabilidade de diferentes formulações;
- Realizar análises microbiológicas de bolores e leveduras e *Staphylococcus* coagulase positiva;
- Determinar as características físico-químicas aos parâmetros: umidade, gordura, cinzas e proteína.
- Realizar comparações Físico-químicas quanto aos parâmetros: teor de gordura, umidade, cinzas entre doce de soja diet em relação ao doce de soja convencional.

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 SOJA

A soja é uma leguminosa cultivada na China há mais de 5 mil anos. Ao longo do tempo passou a ser consumida por todas as populações e hoje existem diversos produtos elaborados a partir da soja. A proteína de soja é nutricionalmente completa, de alto valor biológico, e proporciona benefícios à saúde do coração. Em 1999, o FDA - *Food and Drug Administration* - aprovou a Alegação de Saúde, que define que o consumo diário de 25g de proteína de soja pode ajudar a reduzir o colesterol, associando seu consumo com uma dieta equilibrada e hábitos de vida saudáveis (DELLA LUCIA, 2003).

A soja, apesar de ter chegado ao Brasil no século XIX, só foi efetivamente introduzida no país em 1908, sendo o estado de São Paulo a realizar, pelos japoneses, o seu cultivo e, em 1941 aparece pela primeira vez nas estatísticas oficiais do país. No entanto, foi no final da década de 1960 que o Brasil apresentou uma rápida expansão na produção de soja. Nessa ocasião objetivou-se o aporte de recursos financeiros indispensáveis para o período de crescimento econômico acelerado em que se encontrava o país, e sem perder de vista a ampliação do mercado mundial de soja e derivados (VENTURINI et al., 2010).

Atualmente, a soja é difundida por todo o mundo devido sua grande funcionalidade, é reconhecida pela ciência como um alimento funcional que além de nutrir o organismo, possuem composto, como isoflavonas e ácidos graxos, capazes de prevenir doenças se for consumida regularmente, sendo hoje um alimento de grande procura pelas pessoas que estão mudando seus hábitos alimentares e melhorando sua qualidade de vida (BRASIL, 1999).

As características químicas e nutricionais da soja e seus subprodutos a qualificam como um alimento funcional. Podem ser definidos como alimentos que compõem a dieta usual, e além de suas funções nutricionais básicas, contém substâncias capazes de reduzir os riscos de doenças crônico-degenerativas. Estudos mostram ainda que a soja possa ser utilizada de forma preventiva e terapêutica no tratamento de doenças cardiovasculares, câncer, osteoporose e sintomas da menopausa (BEHRENS, SILVA, 2007, apud BATISTA, 2004).

A Portaria n.º398, de 30 de abril de 1999, do Ministério da Saúde, define alimento funcional como sendo “todo aquele alimento ou ingrediente que, além das funções nutricionais básicas, quando consumido como parte da dieta usual, produza efeitos

metabólicos e/ou fisiológicos e/ou efeitos benéficos à saúde, devendo ser seguro para consumo sem supervisão médica” (BRASIL, 1999).

A soja fornece um teor de proteína balanceado, com atributos nutricionais e funcionais, tornando-a uma valiosa substituta para a proteína da carne, do leite e seus derivados e do ovo. A vantagem de substituição de outras proteínas pela proteína da soja é que está é um alimento com reduzido teor de gordura total e de gordura saturada, sem colesterol e rica em fibras quando comparada com outros grãos convencionais (MORAES, 2006).

No Brasil, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA – aceitou esta alegação de saúde em (BRASIL, 2005). Está comprovado através de diversas pesquisas que, a proteína de soja reduz o colesterol total e o colesterol LDL, o “colesterol ruim”, diminuindo assim o risco de doenças cardiovasculares (DELLA LUCIA, 2003).

Estudos indicam que as mulheres são as principais beneficiadas com o consumo de soja. As isoflavonas, presentes nas proteínas desse alimento, ajudam a preservar a massa óssea e redução dos sintomas associados à menopausa, como ondas de calor (SOJA...,2010).

O grão da soja dá origem a produtos e subprodutos utilizados atualmente pela agroindústria de alimentos e indústria química. A proteína de soja dá origem a produtos comestíveis (ingredientes de padaria, massas, produtos de carne, cereais, misturas preparadas, bebidas, alimentação para bebês, confecções e alimentos dietéticos). A soja integral é utilizada pela indústria de alimentos em geral e os óleos crus se transformam em óleo refinado e lecitina, que dá origem a inúmeros outros produtos (SOJA..., 2010).

Durante muitos séculos a soja tem sido uma importante fonte de alimentos para dieta humana, especialmente nos países orientais. O alto teor de proteína faz desta leguminosa matéria prima para obtenção de vários derivados proteicos, dentre os quais podem ser ressaltados a farinha (integral e desengordurada), os isolados concentrados proteicos, a proteína vegetal texturizada e os extratos hidrossolúveis, líquido e em pó (LEMOS et al., 1997).

3.1.1 Extrato Hidrossolúvel de Soja (EHS)

O EHS é o produto obtido por extração aquosa dos sólidos solúveis dos grãos de soja, o qual consiste de uma suspensão de proteínas e de carboidratos, de uma emulsão de lipídeos e de uma solução de alguns minerais (ULIANA, 2009).

Apesar do grande potencial de consumo do extrato de soja, conhecido como “leite de soja”. Este produto obteve, no passado, baixa aceitação no Brasil, devido ao sabor e aroma desagradáveis aos consumidores brasileiros. Entretanto, a indústria nacional tem feito uso de novas tecnologias na obtenção do extrato de soja com melhor qualidade sensorial. Novos produtos comerciais à base do extrato hidrossolúvel de soja em combinação com sucos de frutas têm obtido êxito no mercado brasileiro, indicando que os consumidores podem estar mudando sua atitude em relação aos produtos à base de soja (ABREU et al., 2007).

O consumo do EHS é direcionado como alternativa ao leite de vaca para as pessoas com intolerância à lactose, às pessoas alérgicas, e como auxiliar na prevenção de riscos de doenças crônico-degenerativas em razão da presença das isoflavonas. O EHS não contém colesterol, o que o torna ideal também como alimento indicado para pessoas que tenham uma dieta de ingestão de colesterol reduzida. Além de constituir boa fonte proteica, pode ser utilizado na prevenção e correção da desnutrição infantil (ULIANA, 2009).

O EHS, um dos produtos da soja mais conhecidos, ainda é pouco consumido no Brasil. Os principais fatores limitantes ao consumo envolvem o sabor característico e a adstringência, já que em termos de aparência e valores nutritivos compara-se ao leite de vaca (ULIANA, 2009).

O extrato hidrossolúvel líquido ou em pó é um derivados de soja com grande potencial de mercado, pois é um produto pronto para consumo, de alto valor nutritivo, de custo relativamente baixo e de fácil obtenção (LEMOS et al., 1997).

Neste sentido, a soja, uma importante fonte de proteína, tem sido sugerida como um substituto do leite devido suas características apropriadas especialmente as sensoriais, abrindo a possibilidade para se tornar alternativa viável de baixo custo (FERREIRA et al., 2005).

O extrato hidrossolúvel de soja apresenta baixo teor de gordura, sendo rico em ácidos graxos poli-insaturados, lecitina e ácido linoléico que ajudam na dispersão de gorduras saturadas que tendem a obstruir a corrente sanguínea (BRANDÃO, 2006).

Por outro lado, ao se empregar o extrato aquoso de soja como substituto do leite, é fundamental que se busque aprimorar cada vez mais os processos tecnológicos, de maneira a se obter formas mais atrativas do produto ao consumidor (FERREIRA et al., 2005).

3.2 ADOÇANTE DIETÉTICO

O benefício de produtos diet para a sociedade é disponibilizar alimentos para dietas de diabéticos que são portadores de doenças como obesidade e doença cardíaca crônica, nas quais existe restrição de algum nutriente importante nos produtos alimentícios indicados para a saúde dos pacientes. Por exemplo, um alimento no qual se retirou o açúcar e se adicionou o adoçante não calórico, tornando-o recomendado para diabéticos (MACHADO, 2003).

Ainda dentre os alimentos diet, se inserem os que são destinados às pessoas com excesso de peso e desejam ter alimentos com restrição de alguns nutrientes tais como carboidratos e açúcares (MACHADO, 2003).

Os adoçantes dietéticos são constituídos por um ou mais edulcorantes e agentes de corpo para conferir sabor doce aos alimentos. Um bom adoçante deve ser normalmente, solúvel em água, ser mais doce que a sacarose (açúcar comum), resistir ao aquecimento inclusive a pasteurização e a ultrapasteurização (GUERREIRO, 2007). Sendo necessária, portanto, uma quantidade menor para obter a mesma doçura, com a vantagem de ter menos ou nenhuma caloria. Os edulcorantes podem ser classificados de duas maneiras:

- Naturais: obtidos sem reações químicas a partir de plantas ou de alimentos de origem animal.
- Artificiais ou sintéticos: obtidos de produtos naturais ou não, através de reações químicas apropriadas (GUERREIRO, 2007).

3.2.1 Sacarina Sódica

A Sacarina é um adoçante popular não nutritivo (com baixas calorias) que vem sendo usado há mais de um século, e usada em ampla variedade de alimentos e bebidas com baixas calorias e sem açúcar, incluindo adoçantes de mesa, artigos de panificação, geleias, gomas de mascar, frutas enlatadas, doces, coberturas para sobremesas e molhos para saladas.

Também usadas em produtos cosméticos, vitaminas e produtos farmacêuticos. O mais antigo adoçante artificial, a sacarina adoça de 300 a 700 vezes a mais que o açúcar e não contém calorias. Outras características podem ser observadas no Quadro 01. Em altas concentrações, deixa sabor residual amargo, é de fácil solubilidade e estável em altas temperaturas (PHILIPPI, 2006).

Em 1986, foi comprovada sua segurança para a saúde através de diversos trabalhos técnicos científicos. A IDA (Ingestão Diária Aceitável) corresponde a 2,5 mg/Kg de peso corpóreo.

3.2.2 Ciclamato de Sódio

O ciclamato foi descoberto em 1937, por Michael Sveda, e é usado como adoçante artificial não calórico em diversos alimentos e bebidas sendo 30 a 40 vezes mais doce que a sacarose, sem o sabor amargo comum na sacarina. Outras características podem ser evidenciadas no quadro 01.

O ciclamato de sódio não é metabolizado pelo organismo, nem perde a doçura quando submetido à altas / baixas temperaturas e meios ácidos. A IDA (Ingestão Diária Aceitável) correspondente a 11 mg/Kg de peso corpóreo (GUERREIRO, 2007).

As indústrias alimentícias têm procurado utilizar mais de um edulcorante na formulação dos produtos *diet/light*, pois o resultado obtido é superior de quando usado somente um. As misturas, mais conhecidas como *blends*, são formuladas de acordo com o produto em que será aplicado e pelo sinergismo apresentado pelos edulcorantes. Este sinergismo é sempre bem-vindo, pois permite reduzir a ingestão diária recomendada bem como intensificar as características positivas de cada edulcorante, diminuindo os prováveis defeitos ou possíveis residuais.

Quadro 01. Características dos edulcorantes.

Adoçante a base de edulcorantes artificiais	Sabor	Poder adoçante em relação ao açúcar	Vantagens	Desvantagens	Origem	Ingestão Diária Máxima (mg por kg de peso corporal)
Ciclamato	Uma leve doçura permanece na boca	30 vezes maior que o açúcar	-Pode ir ao fogo. -Permitido para diabéticos.	Deve ser consumido com moderação pelos hipertensos, pois contém sódio. Possui baixo poder adoçante e sabor residual azedo.	Artificial, derivado de petróleo.	11mg (contra indicado para hipertensos)
Sacarina	Deixa gosto residual doce metálico	300 a 700 vezes maior que o açúcar	-Pode ir ao fogo. -Permitido para diabéticos.	Apresenta sabor residual amargo	Artificial extraído do petróleo	2,5mg (contra indicado para hipertensos)

Fonte: Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas – (SBRT, 2007).

3.3 CACAU

O cacau é o produto da semente do cacauzeiro *Theobroma cacao L.* e suas variedades, liberta do invólucro por fermentação, dessecada e tostada (BRASIL, 1978).

O cacau em pó surge da torta restante da prensagem para extração da manteiga passa por moinhos que a pulverizam e produzem o cacau em pó. Este produto deve conter no mínimo de 20% de gordura. Pode ser adicionado carbonato de potássio (3%) para neutralizar a acidez, intensificar a cor marrom e aumentar a solubilidade do produto em água. A presença de agentes surfactantes permite que o produto seja rotulado com o nome cacau solúvel (OETTERER et al., 2006).

A valorização do cacau como alimento fez com que, com os passar dos anos, o produto se transformasse em moeda utilizada para pagamento de impostos e compra de escravos (OETTERER et al., 2006).

No Brasil, o cacau já foi o 4º produto de exportação, tendo atingido divisas da ordem de US\$ 1 bilhão/ano. As divisas de US\$ 550 milhões dos últimos anos foram consideradas baixas em face da conjuntura internacional desfavorável. O Brasil deteve o título de 1º produtor mundial de cacau por décadas, perdendo o posto por gana na África. O cacau passou por uma fase de crise, pois a infestação pelo fungo *Crinipellis perniciosa* “vassoura-de-

bruxa”, nos cacaeiros baianos trouxe significativas perdas de receita. (OETTERER et al., 2006).

Atualmente, cerca de 50% do cacau utilizado no Brasil é importado, o que tem elevado ao aumento do preço ao consumidor em consequência do aumento do dólar, uma vez que o produto fabricado é cotado no mercado internacional (OETTERER et al., 2006).

3.4 ANÁLISES MICROBIOLÓGICAS

A qualidade microbiológica do doce de soja diet será avaliada com relação aos parâmetros estabelecidos pelas análises de *Staphylococcus* coagulase positiva e bolores e leveduras.

Staphylococcus coagulase positiva Unidade Formadoras de colônias por grama (UFC/g): são microrganismos anaeróbios facultativos, ocorrendo isolamento, aos pares em aglomerados. São encontrados em muitos alimentos, mas não competem bem com os outros microrganismos presentes. Os *S. aureus* podem ser produtores de enterotoxinas nos alimentos, causando intoxicação quando consumidas. Podem ser encontrados em lesões de pele e nas vias aéreas superiores do homem, sendo facilmente transferidos para os alimentos (FRANCO e LANDGRAF, 2008).

Bolores e leveduras: fornecem informações sobre as condições gerais de higiene no processamento, armazenamento e transporte dos alimentos, sendo importantes indicadores da deterioração dos alimentos. A presença desses microrganismos pode tornar-se um perigo à saúde pública devido à possibilidade de produção de micotoxinas pelos bolores (FRANCO e LANDGRAF, 2008).

3.5 ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA

Para determinar as características físico-químicas do doce de soja diet serão realizadas as seguintes análises.

Umidade: É uma das medidas mais importantes e utilizadas na análise de alimentos. A umidade de um alimento está relacionada com sua estabilidade, qualidade e composição, e pode afetar os itens estocagem, embalagem e processamento (CECCHI, 2003).

Matéria gorda: Determina o teor de gordura em alimentos, possui grande importância nutricional, já que a gordura é importante fonte de calorias (CECCHI, 2003).

Cinza: As cinzas de um alimento é o nome dado ao resíduo inorgânico que permanece após a queima da matéria orgânica, entre 550 a 570 °C, a qual é transformada em CO₂, H₂O e NO₂. A cinza de um material é o ponto de partida para a análise de minerais específicos. Estes minerais são analisados tanto para fins nutricionais como também para segurança (CECCHI, 2003).

Proteína: São os maiores constituintes de toda célula viva, e de acordo com sua estrutura molecular, tem uma função biológica associada às atividades vitais. Nos alimentos, além da função nutricional, as proteínas têm propriedades sensoriais e de textura, podendo vir combinadas com lipídios e carboidratos (CECCHI, 2003).

4 MATERIAL E MÉTODOS

No processo de elaboração do doce de soja diet foram necessários alguns ingredientes. Sendo que o desenvolvimento do produto foi realizado em “parceria” com a empresa COAVO, situada na região de Francisco Beltrão – PR.

4.1 MATERIA-PRIMA

Os ingredientes que foram utilizados na elaboração das formulações do doce de soja diet. Estão descritas na tabela 1.

Tabela 1 – Ingredientes para elaboração do doce de soja diet.

Marca	Matéria - Prima	Quantidade
Chá e Cia	Proteína isolada de soja	570 gramas
Batavo	Extrato de soja líquida	9 litros
Tal e Qual	Adoçante	244,8 gramas
Apti	Cacau	180 gramas
Fleischmann	Essência de morango	30 mL

4.2 FORMULAÇÕES

Os ingredientes que foram utilizados para a formulação do produto foram adquiridos no comércio local, sendo que a proteína isolada de soja foi adquirida na casa de cereais, os demais ingredientes em supermercado, segue descrita na tabela 2 as formulações.

Tabela 2 - Formulações do doce de soja diet, com respectivas quantidades.

Formulação 3%		Formulação 6%		Formulação 10%	
Matéria-Prima	Quantidade (%)	Matéria-Prima	Quantidade (%)	Matéria-Prima	Quantidade (%)
Proteína Isolada de Soja	90g (3%)	Proteína isolada de soja	180g (6%)	Proteína isolada de soja	300g (10%)
Extrato de soja líquida	3L	Extrato de soja líquida	3L	Extrato de soja líquida	3L
Adoçante	81,6g (20,5%)	Adoçante	81,6g (20,5%)	Adoçante	81,6g (20,5%)
Cacau	60g (3%)	Cacau	60g (3%)	Cacau	60g (%)
Essência de morango	2 gotas (1%)	Essência de morango	2 gotas (1%)	Essência de morango	2 gotas (1%)

4.3 EQUIPAMENTOS

Os equipamentos utilizados para o desenvolvimento das formulações são os quais estão descritos na tabela 3, a seguir.

Tabela 3 - Equipamentos utilizados para o desenvolvimento do doce de soja diet.

Equipamentos	Quantidade	Modelo
Balança digital	1	Balança de precisão escala 50
Béquers	10	9 Béquers vidro graduado cap. 2000 ml 1 Béquers vidro graduado cap.50ml
Reator de mistura com aquecimento	1	10 litros de capacidade
Espátula de silicone	3	Linha speciale Tramontina
Termômetro	1	Termômetro de mercúrio industrial
Agitador de mistura	1	Modelo liquidificador 8 velocidade
Pipeta Pasteur	1	Conta gotas
Embagem de vidro	8	400 ml
Tampas de alumínio	8	Alumínio esmaltado
Cronometro digital	1	Digital de mão western Cr 55

4.4 DESENVOLVIMENTOS DO PRODUTO

O produto desenvolvido foi um doce de soja diet, com essência de morango e cacau, produzido na empresa COAVO, seguindo as normas de BPF (Boas práticas de fabricação).

Para a elaboração foram calculadas as quantidades dos ingredientes a ser adicionada e realizada a pesagem.

Nas formulações o que variou foi a adição de proteína isolada de soja que foram (3%, 6% e 10%).

Em um reator de mistura com aquecimento direto com capacidade de 10 litros, foram adicionadas, as matérias-primas o extrato de soja líquido e proteína isolada de soja sendo homogeneizado no misturador por 5 minutos, então começou o aquecimento para o cozimento do doce por 20 minutos atingindo temperatura de 95°C.

Para a homogeneização do cacau em pó foi retirada 100 ml da matéria-prima para a diluição do cacau a 3% em um agitador de mistura por 5 minutos. Em seguida adicionado o adoçante 4% no reator de mistura com aquecimento 95°C, para concentração da doce por 10 minutos.

Em seguida adicionado o cacau em pó diluído e homogeneizado por 5 minutos, cozimento por mais 10 minutos por temperatura de 95°C, atingindo a sua consistência cremosa.

No ponto final realizado pelo teste do copo este é um teste prático muito utilizado na maioria das indústrias em que, se retira uma pequena porção do doce com auxílio de uma colher. Deixa-se cair gotas do doce em um copo com água fria até as gotas alcançarem o fundo sem se desintegrarem, neste caso o doce está no ponto.

Porém para ser mais exato pode ser medido o ponto final verificado pelo índice de refração, que naturalmente é o método mais exato, devido a necessidade em se adquirir um refratômetro é utilizado o teste do copo.

Para o resfriamento do doce de soja foi desligado o reator de aquecimento, e continuou-se a homogeneização para o resfriamento do doce por 10 minutos até atingir a temperatura de 40°C, assim retirado do reator para um Becker de vidro para a pesagem do doce, para ser adicionada a essência de morango 1% sobre o peso final.

Para o controle de qualidade número 1 foram retiradas amostras para a realização das análises microbiológicas e físico-químicas do doce. E para o controle de qualidade número 2, a pesagem do doce para ser adicionada ao doce em seguida.

Estando com temperatura de 20°C, foram envasadas em embalagens de vidro de 400g, fechados com tampas novas de alumínio esmaltadas, a pasteurização realizou-se em banho-maria, onde atingiu temperatura de fervura da água em 100°C, por 20 minutos e armazenado por 20 dias em temperatura ambiente em prateleira de estoque.

4.5 FLUXOGRAMA DO PROCESSO

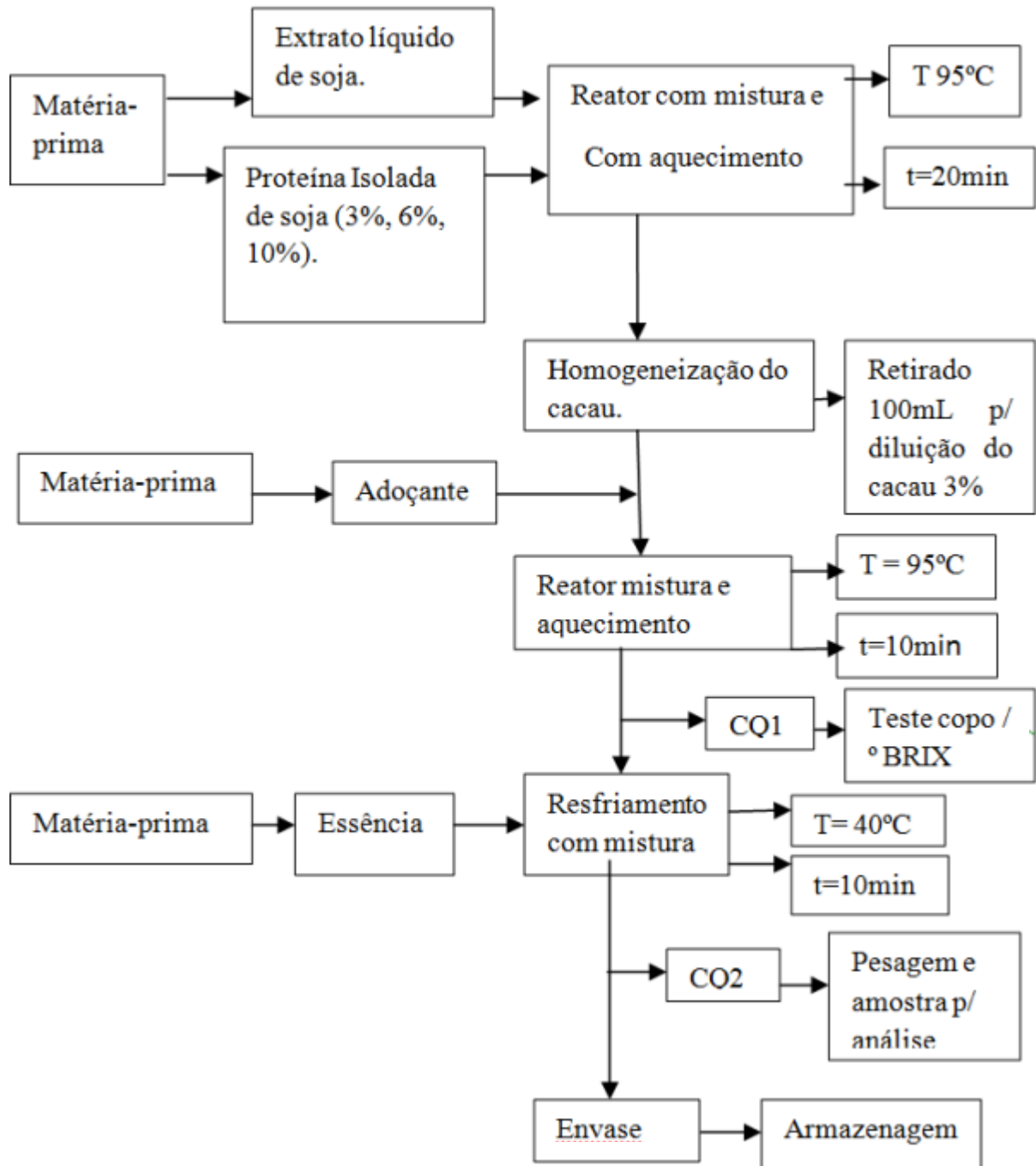


Figura 01- Fluxograma de desenvolvimento do doce de soja diet.

4.6 PESQUISA DE MERCADO

Realizou-se previamente uma pesquisa de mercado, onde foram entrevistadas 100 pessoas com objetivo de saber a opinião dos futuros consumidores do produto cujo modelo do questionamento se encontra no (Apêndice A), na região de Francisco Beltrão - Paraná.

4.7 ANÁLISES MICROBIOLÓGICAS

As análises microbiológicas foram realizadas em duplicata, e efetuadas conforme Instrução Normativa N^o 62/2003 (BRASIL, 2003).

Estas análises foram realizadas pela CDA (Centro de Diagnóstico Agroindustrial) de Francisco Beltrão.

4.8 ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS

A metodologia utilizada para a realização das análises físico-químicas está baseada na Instrução Normativa do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) – Portaria n^o 108/1991 e do Instituto Adolfo Lutz (IAL, 2008). Todas as análises foram realizadas em duplicata.

Estas análises foram realizadas pela CDA (Centro de Diagnóstico Agroindustrial) de Francisco Beltrão.

4.9 ANÁLISE SENSORIAL

Para esta análise utilizou-se o teste de aceitação, escala Hedônica de 9 pontos (gostei muitíssimo a desgostei muitíssimo), e uma escala de cinco pontos para intenção de compra, tendo como extremos certamente compraria (5) e certamente não compraria (1) que está apresentada no (Apêndice A) a seguir (DUTCOSKY, 2007).

Foram desenvolvidas três formulações de doce de soja diet com diferentes porcentagens de proteína isolada de soja (3%, 6%, 10%), com adição de cacau em pó livre de açúcar. Com estas amostras realizaram-se os testes sensoriais de aceitação, quanto aos aspectos cor, sabor, textura e impressão global e de intenção de compra, no laboratório de Análise Sensorial da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Campus Francisco Beltrão.

As amostras foram servidas aos julgadores em copos plásticos, com quantidades padronizadas (10 gramas por amostra), codificadas com três dígitos, obtidos de uma tabela de números aleatórios, sendo 358 igual a 3%, 461 igual a 6% e 902 igual a 10% de proteína isolada de soja. Foi fornecido biscoito tipo “água e sal” e água para limpeza do palato entre a avaliação das amostras.

Os julgadores foram orientados a provar o novo produto, avaliando cor, sabor, textura e impressão global atribuindo um valor numérico para cada requisito e também a definir sua intenção de compra. Os julgadores foram servidores públicos da UTFPR campus Francisco Beltrão, juntamente com os alunos, de ambos os sexos, com idades entre 17 e 50 anos, num total de 72 julgadores para cada amostra. O período de realização do teste foi compreendido no dia 04 de maio de 2012 das 18h00min até as 21h30 min.

Os resultados foram submetidos à análise de variância ANOVA, e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 ANÁLISES MICROBIOLÓGICAS

Para a contagem de *Staphylococcus* coagulase positiva, a RDC n^o. 12 / 2001 (BRASIL, 2001) estabelece limite máximo de 10^3 UFC/g⁻¹, e a amostra analisada apresentou-se com < 10 UFC/g⁻¹, resultado que indica que a amostra encontrava-se adequada para o consumo humano.

O doce de soja diet com 3% de proteína isolada de soja, melhor aceito pela análise sensorial, foi avaliado do ponto de vista microbiológico e os resultados das contagens de *Staphylococcus* coagulase positiva e de Bolores e Leveduras em Unidades Formadoras de Colônias por grama são apresentados na Tabela 4.

Tabela 4 - Resultado das Análises Microbiológicas do doce de soja diet

Análise	Unidade	Resultado	Referência
Contagem de Bolores e Leveduras	UFC.g ⁻¹	< 10,00	Não há
Contagem de <i>Staphylococcus</i> coagulase positiva	UFC.g ⁻¹	<10,00	Não há

UFC.g⁻¹: Unidade Formadora de Colônia por Grama,

Analisando os resultados quanto à contagem de bolores e leveduras, observou-se contagem de < 10 UFC.g⁻¹, que pode ser devido às boas condições sanitárias de preparo, indicando que o produto apresenta boa qualidade microbiológica e estava adequado para o consumo.

De acordo com Silva et al., (2007), os bolores e leveduras são indicadores higiênicos e contagens elevadas nos alimentos podem estar associadas a matérias-primas com contaminação excessiva, condições higiênicas deficientes de equipamentos, falhas no processamento e/ou estocagem, contaminação ambiental durante a manipulação ou armazenamento prolongado sob refrigeração.

A legislação vigente não estabelece padrões para bolores e leveduras em doces (BRASIL, 2001).

Todas as análises microbiológicas realizadas na amostra 3% de proteína isolada de soja do doce de soja diet apresentaram-se dentro dos padrões microbiológicos estabelecidos, indicando assim um produto com segurança e boas qualidades microbiológicas para o consumo.

5.2 ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS

O doce de soja diet com 3% de proteína isolada de soja, foi avaliado quanto suas características físico-químicas e os resultados obtidos quanto ao teor de Cinzas, de Gordura, Proteína e Umidade g/100g estão demonstrados na Tabela 5, onde pode-se ainda comparar estes parâmetros com o doce de leite convencional.

Foram observados valores de 2,01% de cinzas, 3,21% de teor de gordura, 8,92% de proteína e 77,28% de umidade.

Tabela 5 – Resultado das análises físico-química do doce de soja diet

Ensaio	Resultados	Metodologia
Cinzas (g/100g)	2,01	IAL – 4ª Edição – 2008
Teor de Gordura (g/100g)	3,21	MAPA – Portaria N ^o 108, 1991
Proteína (g/100g)	8,92	MAPA – Portaria N ^o 108, 1991
Umidade (g/100g)	77,28	IAL – 4ª Edição – 2008

Os parâmetros Físicos Químicos definidos para doce de leite convencional: Cinzas, Teor Gordura, Proteína e Umidade g /100g são apresentados na Tabela 6, para fins de comparação.

Tabela 6 – Parâmetros físico-químicos do doce de leite.

Requisito (g/100g)	Doce de Leite
Cinzas	Máx. 2,0
Teor de gordura	6,0 a 9,0
Proteína	Min. 5,0
Umidade	Máx. 30,0

Fonte: RODRIGUES (2012).

Comparando os parâmetros físico-químicos entre o doce de leite convencional e doce de soja diet, apresentados na tabela 7.

Tabela 7- Comparação dos parâmetros físico-químicos do doce de soja diet em relação ao doce de leite convencional.

Requisito (g/100g)	Doce de soja diet	Doce de leite convencional
Cinzas	2,01	Máx.2,0
Teor de gordura	3,21	6,0 a 9,0
Proteína	8,92	Mín.5,0
Umidade	77,28	Máx.30,0

Apresentados na Tabela 7 pode ser observados valores 2,01% de cinzas no doce de soja diet e de no Max. 2,0% no doce de leite, demonstrando valores aproximados. Com relação ao teor de gordura 3,21% doce de soja diet sendo que se encontra abaixo 2,79% do valor mínimo para doce de leite convencional que indica 6,0 a 9,0% o que pode estar associado á substituição do leite de vaca pelo extrato líquido de soja que apresenta baixo teor de gordura comparado ao leite de vaca. Foi observado valor de 8,92% de proteína no doce de soja diet e de 5,0 % de proteína no doce de leite, apresentando 3,9% superior ao doce de leite convencional, o que pode estar associado à adição de proteína isolada de soja.

Em relação à umidade o doce de soja diet obteve 77,28% comparado com o doce de leite convencional que o valor máximo deve ser de 30%, de umidade.

5.3 ANÁLISE SENSORIAL

5.3.1 Escala Hedônica

O teste de ANOVA demonstrou que o atributo cor apresentou variância significativa a Tukey ($p < 0,05$). Essas médias revelaram que em relação a este atributo, os provadores “gostaram” do doce com concentração 3% de proteína isolada de soja.

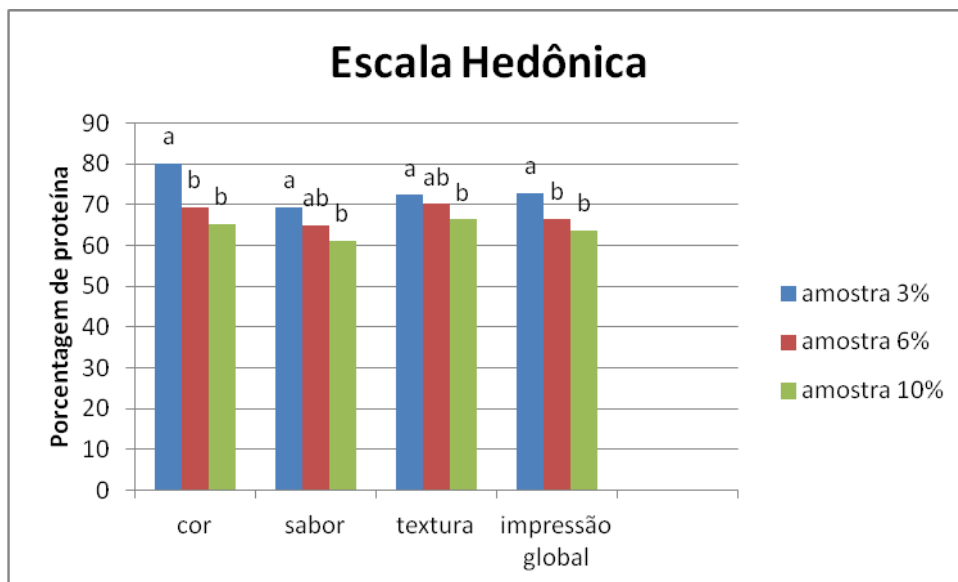
O atributo sabor observou-se que a amostra 3% difere apenas da amostra 10%, não havendo variância entre a amostra 6%, porém é semelhante às amostras 3% e 10%.

O atributo textura houve diferença entre as amostras 3% e 10%, não diferiram entre a amostra 6%, porém é semelhante a amostras de 3% e 10%.

Em relação ao atributo impressão global verificou-se variância significativas demonstrando que a amostra 3%, apresenta-se com melhor aspecto global.

Observou-se que a amostra com 3% de proteína teve maior aceitabilidade pelos 72 julgadores em quatro dos atributos avaliados, conforme pode ser observado na Figura 2, mostrando que apresenta as notas atribuídas a cada amostra foram superiores a 6, mostrando que todas podem ser aceitas sensorialmente, sendo a que prevaleceu neste teste foi a de 3% mais aceita.

Demonstra que as médias que não apresentaram diferença significativa apresentam letras iguais, e a amostra que diferiu das demais é apresentada com letra diferente.



Médias na mesma linha com letras iguais não diferem significativamente entre si ($p < 0,05$).
 Figura 2- Resultado do teste de aceitabilidade das amostras de doce de soja diet.

5.3.2 Intenção de Compra

A Tabela 8 apresenta as notas referentes ao teste de aceitação sensorial do doce de soja diet. Quanto à intenção de compra das amostras com 3% de proteína pode-se observar que 75,8% dos julgadores afirmam que compraria o produto.

TABELA 8- Frequência das notas da aceitação sensorial do doce de soja diet.

Critérios	Nota	3% de Proteína Número de avaliações (%)	6% de Proteína Número de avaliações (%)	10% de Proteína Número de avaliações (%)
Certamente compraria	5	22 (30,5%)	6 (8,33%)	8 (11,11%)
Provavelmente compraria	4	27 (37,5%)	31 (43,05%)	16 (22,22%)
Tenho duvidas se compraria	3	14 (19,44%)	21 (29,16%)	20 (27,77%)
Provavelmente não compraria	2	4 (5,75%)	9 (12,5%)	20 (27,77%)
Certamente não compraria	1	5 (6,94%)	5 (6,94%)	8 (11,11%)

A figura 3 encontra-se os resultados em relação à intenção de compra da amostra com 3%, realizada com 72 julgadores não treinados para as amostras de doce de soja diet. Observou-se que nas amostras 3% de proteína isolada de soja com 75,8% e 6% de proteína isolada de soja com 66,6 % com melhor aceitação em comparação da amostra 10% de proteína isolada de soja com 60% de aprovação.

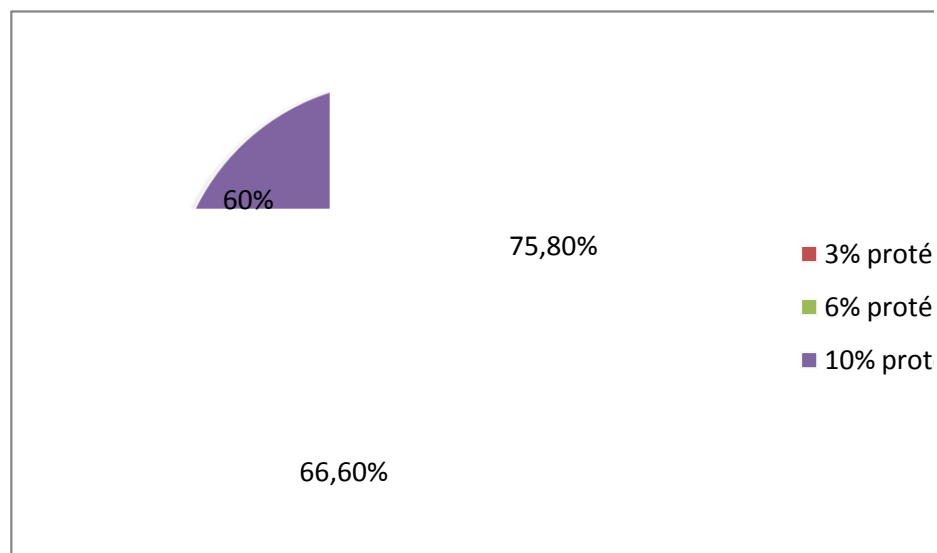


Figura 3 - Intenção de compra em relação às amostras analisadas do doce de soja diet.

A diferenciação na intenção de compra das amostras analisadas ficou evidente a análise de percentual de aprovação, demonstrada na figura 3, indicando percentual de intenção de compra acima de 70% na amostra com 3% de proteína isolada de soja.

5.4 PESQUISA DE MERCADO

A pesquisa de mercado levantou dados sobre os possíveis consumidores do produto. Foram entrevistadas 100 pessoas na região de Francisco Beltrão, e os resultados obtidos do questionário (Apêndice B) são apresentados no Apêndice C.

Na pesquisa de mercado as pessoas entrevistadas em Francisco Beltrão – Paraná, foram de ambos os sexos de faixa etária variada. Quanto ao grau de instrução dos entrevistados, 43% têm o ensino médio e apenas 17% possuem curso superior.

Apenas 38% das pessoas entrevistadas já possuem o hábito de colocar a soja na alimentação, e 62% não tem hábito de consumir doces de soja durante as refeições.

Quando perguntado aos entrevistados, 59% alegaram que tem doenças que causam restrições alimentares, das quais 26% referiam-se à diabetes, 16% sofrem da hipertensão arterial, 6% de hipercolesterolemia, e 11% dos entrevistados alegaram outros como restrições.

As famílias de 45% dos entrevistados estão consumindo mais doce de leite nas suas refeições, e 32% de claro consumir doces de fruta em suas refeições e 23% consomem mais geleias nas refeições.

Quando perguntado se o entrevistado consumiria um doce de soja diet, 88% disseram que não iriam adquirir o produto, pois não tinham ouvido falar desse tipo de doce ainda, e 12% alegou que consumiria o doce ate mesmo por curiosidade do doce, assim foram questionados que sabor gostaria que se adicionasse ao doce de soja para mascarar o gosto residual de soja para assim ser provado a maioria 47% responderam sabor chocolate, seguido de 21% para o sabor coco, 17% responderam sabor de morango e 15% sabor de baunilha.

Das pessoas entrevistadas 12% se mostraram que seriam as futuras consumidoras do doce de soja diet, são de faixa etária variada acima dos 26 anos. Por outro lado tem um 88 % do público a ser conquistado para que se tornem futuros consumidores do doce de soja diet.

CONCLUSÃO

Com base nos resultados obtidos pode-se concluir que o doce de soja diet com 3% de proteína isolada de soja, atendeu aos padrões microbiológicos estabelecidos, ou seja, o produto apresenta condições sanitárias satisfatórias, indicando assim um produto com segurança e boas qualidades microbiológicas para o consumo. Todavia, os resultados obtidos neste experimento não descartam a necessidade de monitoramento e controle de qualidade da matéria prima e no processamento.

Para as análises físico-químicas em comparação com o doce de leite convencional o doce de soja diet apresentou-se menor teor de gordura (2,79% a menos) e maior porcentagem de proteína (3,9% a mais), tornando-o apto para o consumo.

Na análise sensorial a amostra com 3% de proteína isolada de soja obteve melhores resultados no julgamento, podendo-se ainda perceber que o doce apresentou maior variância entre as amostras no quesito cor. Considerando os aspectos, o desenvolvimento deste novo produto obteve êxito. O doce de soja diet apresentou-se com ótima qualidade sensorial, conforme demonstrado em análise sensorial realizada.

Destaca-se a importância de se criar novos produtos a base de derivados da soja, auxiliando a maioria da população que desconhece modos de utilizar a soja nos preparos de pratos enriquecidos nutricionalmente e sensorialmente agradáveis.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, C.R.A.D.; PINHEIRO, A.M.; MAIA, G.A.; CARVALHO, J.M.D.; SOUSA, P.H.M.D. **Avaliação Química e Físico-Química de Bebidas de Soja com Frutas Tropicais**. Araraquara, Jul/Set. de 2007. Disponível em: <<http://serv-bib.fcfar.unesp.br/seer/index.php/alimentos/article/viewFile/166/174>>. Acesso em: 16 de março de 2012.

BRANDÃO, W.A.P.L.N.T.M.; SEIBERT, D. **Bebida Fermentada Probiótica de Soro de Leite**. Curso Superior em Tecnologia de Alimentos, Medianeira, 2004. Disponível em: eventos.cp.utfpr.edu.br/index.php/sicite/2010/paper/.../1108/764. Acesso mai/abr 2012.

BRASIL. Resolução CNNPA nº 12, de 1978. **Fixado os padrões de identidade e qualidade para os alimentos (e bebidas) constantes desta resolução, estas prevalecerão sobre as normas técnicas especiais ora adotadas**. Diário Oficial da União. Brasília-DF, 21 outubro 1969 . Disponível em:

<[http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/12_78_Cacau em pó.htm](http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/12_78_Cacau%20em%20p%C3%B3.htm)>. Acesso em 30 mar.2012

BRASIL. **Ministério da Saúde**. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) Resolução nº 12 de 2 de janeiro de 2001. Aprova o Regulamento Técnico sobre Padrões Microbiológicos para Alimentos 16 de abr.de 1999. Diário Oficial da União, Brasília-DF. Disponível em:

<http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/12_00.htm>. Acesso em: 29 set.2012.

BRASIL. **Ministério da saúde** Portaria nº 398, 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. Diário Oficial da União, Brasília-DF. 03 maio 1999. Disponível em:

<<http://elegis.anvisa.gov.br/leisref/public/showAct.php?id=11297&word=alimentosfuncionais>>. Acesso em 04 de Nov. de 2010.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa N° 62, de 26 de agosto de 2003. Oficializa os Métodos Analíticos Oficiais para Análises Microbiológicas para Controle de Produtos de Origem Animal e Água. Diário Oficial da União, Brasília, DF. 08 dez 1998. Disponível em: <<http://extranet.agricultura.gov.br/sislpgis-consulta/consultarlegislação>>. Acesso em dez de 2010.

BEHRNS, J.H. e DA SILVA, M.A.A.P. **Atitude do Consumidor à Soja e Produtos Derivados**. Ciência e Tecnologia de Alimentos. Campinas. 431- 439, jul-set 2004.

CARPER, J. Alimentos: **O Melhor Remédio para a Boa Saúde**. 6ª Ed. Editora Campus, Rio de Janeiro, 1995, 632p.

CECCHI, H. M. **Fundamentos teóricos e práticos em análise**, 2ª edição revisada, Campinas, São Paulo, 2003.

DELLA LUCIA, S.M.; GOMES, D.D.; NACHTIGALL, A.M.; CAVALCANTE, J.F.M.; MINIM, V.P.R. **Perfil Sensorial de doce de leite pastoso**. Revista Instituto de Laticínios "Cândido Tostes" set - out, nº 334, 2003. p 45-50.

DUTCOSKY, S.D. **Análise Sensorial de Alimentos**. 2 ed. rev. e ampl. – Curitiba: Champagnat, 2007.

FERREIRA, K.B.C.; RAMOS, M.A.; MIGUEL, D.P. **Aceitabilidade de Iogurtes à Base de Extrato Aquoso de Soja sem Lipoxigenase**. Minas Gerais, 2005.

Disponível on-line em:

<<http://www.fazu.br/ojs/index.php/fazuemrevista/article/view/150/144>>. Acesso em:

20 de Set. de 2011.

FRANCO, B.D.G.D.M.; LANDGRAF, M. **Microbiologia dos Alimentos**. São Paulo: Atheneu, 2008.

PHILIPPI, SONIA TUCUNDUVA. **Nutrição e Técnica Dietética**, 2.ed.rev.e atual. – Barueri, SP: Manole, 2006.

GUERREIRO, LILIAN- REDETEC- **Rede de Tecnologia** do Rio de Janeiro, 10 nov.2007. Disponível em:

<<http://www.sbrt.ibict.br/dossie-tecnico/downloadsDT/MjUx>>. Acesso em: 22 mar. 2012.

IAL-INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Métodos Químicos e Físicos para Análise de Alimentos**. 4ed. São Paulo: Imprensa Oficial do Estado de São Paulo, 2008.

LEMOS, J.L.S.; MELLO, M.C.D.; CABRAL, L.C. **Estudo da Solubilidade das Proteínas de Extratos Hidrossolúveis de Soja em Pó**. Ciência e tecnologia de alimentos. Vol.17 no.3 Campinas Set/Dez 1997. Disponível em:

<http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S010120611997000300027&script=sci_artte

Xt>. Acesso em: 17 de março de 2012.

MACHADO, R.M.D., TFOUNI, S.A.V.; SOUZA, G, **Doce De Leite: ITAL**, 2003. 73p. (Agronegócio 2).

MORAES, R.M.A., **Soja como Alimento Funcional**. Disponível em <http://www.agrolink.com.br/colunistas/pg_detalhe_coluna.asp?cod=1417>. Acesso em 03 de Nov.de 2010.

SILVA, N.; JUNQUEIRA, V.C.A.; SILVEIRA, N.F.A. **Manual de Métodos de Análises Microbiológicas de Alimentos**. São Paulo: Livraria Varela, 295p. 2007.

SOJA: **Muitas utilidades**. Disponível em: <<http://www.cnpso.embrapa.br/html/outros.htm>>. Acesso em: 3 nov.2010.

OETTERER, M. REGITANO-D´ARCE,M.A.B.; SPOTO,M.H.F. **Fundamentos de Ciência e Tecnologia de Alimentos**. Baueri, São Paulo: Manole, 2006

RODRIGUES FERNANDO, **Queijos Brasil/docina nutrição/casa do queijeiro- juiz de fora –Minas Gerais- Brasil**. Disponível em: <<http://www.queijosnobrasil.com.br/doce-de-leite.html>>.Acesso em: 27 de set. 2012.

ULIANA, M.R. **Bebida Mista de Extrato de Soja e Suco de Amora: Análises Químicas e Sensorial**. Disponível on-line em: <www.fca.unesp.br/pos_graduacao/Teses/PDFs/Arq0380.pdf> Botucatu – São Paulo, Jun. de 2009. Acesso em: 04 de mar. de 2012.

VENTURINI F.W. G. **Coordenador Bebidas não Alcoólicas: Ciência e Tecnologia**. Vol. 2 São Paulo: Editora Blucher, 2010.

APÊNDICES

Apêndice A: Teste de aceitabilidade do doce de soja diet.

Análise Sensorial de Doce de Soja Diet				
Nome: _____		Data: __/__/__.		
Sexo: _____		Idade: _____.		
<p>1. Por favor, prove as amostras codificadas de doce de soja Diet. Da esquerda para a direita. Avalie cada amostra usando a escala abaixo para descrever quando você gostou ou desgostou do produto.</p> <p>Escala</p> <p>(9) Gostei MUITÍSSIMO</p> <p>(8) Gostei Muito</p> <p>(7) Gostei</p> <p>(6) Gostei Pouco</p> <p>(5) Não gostei e nem desgostei</p> <p>(4) Desgostei Pouco</p> <p>(3) Desgostei</p> <p>(2) Desgostei Muito</p> <p>(1) Desgostei MUITÍSSIMO</p>				
Amostra	Cor	Sabor	Textura	Impressão Global
358				
461				
902				
<p>2. Utilizando a seguinte escala, marque qual seria a sua atitude se esse produto estivesse disponível no mercado.</p> <p>(5) Certamente Compraria</p> <p>(4) Provavelmente Compraria</p> <p>(3) Tenho dúvidas se Compraria</p> <p>(2) Provavelmente não Compraria</p> <p>(1) Certamente não Compraria</p>				
Amostra	Intenção de Compra			
358				
461				
902				

FONTE: adaptada DUTCOSKY (2007).

APÊNDICE B: Questionário Da Pesquisa De Mercado Realizada Em Francisco Beltrão
Pesquisa de Mercado – Aceitação de doce de soja diet.

Idade..... Sexo () Masc. () Fem.

Possui alguma doença que lhe cause restrição alimentar. Qual?

Diabetes () Colesterol () Pressão alta () Outro

Grau De Instrução () Não Estudou () Fundamental () Médio () Superior

Renda Familiar () até 2SM () 3-5 SM () 6-10 SM () mais que 10 SM

Costuma Consumir Doces de Mesa Diet? () Sim () Não

Qual Doce Costuma Consumir? () Doce de Leite () Geléia () Doce de Fruta

Em Sua Casa Existem Pessoas com Diabetes? () Sim () Não

Costuma Consumir Produtos à Base de Soja? () Sim () Não

Você Consumiria um Doce Diet a Base de Soja? () Sim () Não

Que Atributo você leva em Consideração ao Consumir um Produto?

() Sabor () Textura () Valor Calórico () Valor Nutricional

Que outro sabor gostaria no doce de soja?

() Chocolate () Coco () Baunilha () Morango

Fonte: Adaptado de DUTCOSKY (2007).

APÊNDICE C – Pesquisa De Mercado Em Francisco Beltrão – Paraná.

PESQUISA DE MERCADO									
Itens questionados	Alternativas	Número de Pessoas		Faixa Etária\ Ano					%
				< 18	18 a 25	26 a 35	36 a 45	> 46	
Sexo	Feminino	63		1	6	13	20	23	63%
	Masculino	37		1	4	5	9	18	37%
Qual?	Pressão Alta	Fem.	10	-	-	-	2	8	10%
		Masc.	06	-	-	-	5	1	6%
	Colesterol	Fem.	02	-	-	-	1	1	2%
		Masc.	04	-	-	1	1	2	4%
	Diabetes	Fem.	12	-	-	3	5	4	12%
		Masc.	14	-	-	4	3	7	14%
Outros	Fem.	8	-	1	-	6	1	8%	
	Masc.	3	-	-	-	-	2	3%	
Grau De Instrução?	Não Estudou	Fem.	4	-	-	-	1	3	4%
		Masc.	4	-	-	1	1	2	4%
	Fundamental	Fem.	20	-	-	4	10	6	20%
		Masc.	11	-	1	2	2	6	11%
	Médio	Fem.	27	1	3	5	7	11	27%
		Masc.	16	-	-	-	6	10	16%
Superior	Fem.	11	-	3	4	2	2	11%	
	Masc.	6	1	3	2	-	-	6%	
Renda Familiar	Até 2 SM	Fem.	36	1	2	3	14	16	36%
		Masc.	20	-	1	3	7	9	20%
	3 a 5 SM	Fem.	20	-	3	9	3	5	20%
		Masc.	11	-	3	2	2	4	11%
	6 a 10 SM	Fem.	6	-	1	1	2	2	6%
		Masc.	3	-	-	-	-	3	3%
Mais que 10 SM	Fem.	1	-	-	-	1	-	1%	
	Masc.	2	-	2	-	-	2	2%	
Possui alguma doença que lhe cause restrição alimentar?	Sim	Fem.	33	-	2	4	8	19	33%
		Masc.	26	1	2	4	6	12	25%
	Não	Fem.	30	1	4	9	12	4	30%
		Masc.	11	-	2	1	3	6	11%
Costuma consumir Doce de Mesa Diet?	Sim	Fem.	31	-	2	6	8	15	31%
		Masc.	7	-	-	-	2	5	7%
	Não	Fem.	32	1	4	7	12	8	32%
		Masc.	30	1	4	5	7	13	30%
Qual Doce costuma consumir?	Doce de Leite	Fem.	22	1	1	7	3	7	22%
		Masc.	23	-	3	2	8	4	23%
	Geleia	Fem.	15	-	4	2	14	13	15%
		Masc.	8	-	-	1	1	10	8%
	Doce de Fruta	Fem.	26	-	-	4	3	3	26%
		Masc.	6	1	1	2	-	4	6%
Em sua casa existem pessoas com Diabetes?	Sim	Fem.	29	-	4	4	12	9	29%
		Masc.	25	-	2	3	7	13	25%
	Não	Fem.	34	1	2	9	8	14	34%
		Masc.	12	1	2	2	2	5	12%
	Sim	Fem.	19	-	2	7	4	6	19%

Costuma consumir produtos à base de Soja?		Masc.	5	-	-	1	-	4	5%
	Não	Fem.	44	1	4	6	16	17	44%
		Masc.	32	1	4	4	9	14	32%
Você consumiria um doce diet a base de Soja?	Sim	Fem.	9	-	-	1	3	5	9%
		Masc.	3	-	1	-	1	1	3%
	Não	Fem.	54	1	6	12	17	18	54%
		Masc.	34	1	3	5	8	17	34%
Que atributo você leva em consideração ao consumir um produto?	Sabor	Fem.	34	-	2	8	13	11	34%
		Masc.	19	1	-	2	7	9	19%
	Textura	Fem.	8	-	2	3	1	2	8%
		Masc.	4	-	1	-	-	3	4%
	Valor Calórico	Fem.	12	1	1	2	4	4	12%
		Masc.	10	-	2	3	1	4	10%
	Valor Nutricional	Fem.	9	-	1	-	2	6	9%
		Masc.	4	-	1	-	1	2	4%
Que sabor gostaria no doce de soja?	Chocolate	Fem.	32	-	2	6	14	10	32%
		Masc.	15	-	2	3	4	6	15%
	Coco	Fem.	11	1	3	1	1	5	11%
		Masc.	10	-	2	2	3	3	10%
	Baunilha	Fem.	11	-	1	4	2	4	11%
		Masc.	4	1	-	-	1	2	4%
	Morango	Fem.	9	-	-	2	3	4	9%
		Masc.	8	-	-	-	1	7	8%

SM: Salário Mínimo

