

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
DE SÃO PAULO  
CAMPUS BARRETOS**

**FÁTIMA CRISTINA AMENDOLA GANDOLFO**

**DESENVOLVIMENTO DE UM APERITIVO DOCE DE  
SOJA, TIPO *PRALINÉ* POTENCIALMENTE FUNCIONAL**

**Barretos - SP**

**2017**

**FÁTIMA CRISTINA AMENDOLA GANDOLFO**

**DESENVOLVIMENTO DE UM APERITIVO DOCE DE  
SOJA, TIPO *PRALINÉ* POTENCIALMENTE FUNCIONAL**

Trabalho de Conclusão do Curso  
(TCC) Técnico em Alimentos Integrado  
ao Ensino Médio apresentado ao  
Instituto Federal de Educação, Ciência e  
Tecnologia de São Paulo – *Campus*  
Barretos, para a obtenção do título de  
Técnico(a) em Alimentos.

Orientadora. Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Claudinéia  
Aparecida Soares

Co-orientadora. Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Veridiana de  
Carvalho Antunes

**Barretos - SP**

**2017**

N196d

Gandolfo, Fátima Cristina Amendola.

Desenvolvimento de um aperitivo doce de soja, tipo praliné potencialmente funcional / Fátima Cristina Amendola Gandolfo. – 2017.

34 f. : il.

Orientadora: Profa. Dra. Claudinéia Aparecida Soares

Trabalho de conclusão de curso (Técnico integrado ao ensino médio em Alimentos) - Instituto Federal de São Paulo - Campus Barretos, 2017.

1. Soja. 2. Doce de soja - aperitivo. 3. Análise sensorial. I.  
Título.

CDD: 664.7

**FÁTIMA CRISTINA AMENDOLA GANDOLFO**

**DESENVOLVIMENTO DE UM APERITIVO DOCE DE  
SOJA, TIPO *PRALINÉ* POTENCIALMENTE FUNCIONAL**

Trabalho de conclusão do Curso Técnico em Alimentos Integrado ao Ensino Médio apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo – *Campus* Barretos, como requisito parcial para a obtenção do título de Técnico em Alimentos

Aprovado em: 21/09/2017

BANCA EXAMINADORA

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Claudinéia Aparecida Soares  
(Orientadora)

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Veridiana de Carvalho Antunes  
(Co-orientadora)

---

Prof. Dr. Wellington de Freitas Castro  
(Membro da Banca)

---

Ms. Odilon França de Oliveira Neto  
(Membro da Banca)

## AGRADECIMENTOS

A Deus, que me acompanha desde o início desta caminhada e cuja força foi imprescindível para que eu conseguisse realizar este trabalho.

A minha mãe, cujos ensinamentos foram fundamentais para concretização deste trabalho e conseqüentemente de minha realização pessoal e profissional. Seu incentivo foi essencial e peço desculpas pelas diversas vezes que precisei abrir mão da sua companhia para aceitar alguns sacrifícios inevitáveis durante a elaboração deste trabalho.

As minhas amigas, em especial a Nayara Procópio Caieiro e a Juliana Menezes Mariano que nunca deixaram de acreditar na minha capacidade, me ajudaram no processo de elaboração teórico-prática e jamais admitiu que eu sequer pensasse em abandonar o curso.

A professora de Língua Portuguesa Dr<sup>a</sup>. Pricila Balan Picinato por me auxiliar durante a escrita desta pesquisa e por acreditar na minha capacidade, mesmo quando eu pensava que não iria conseguir.

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo *Campus* Barretos por me proporcionar a oportunidade de realizar esse curso e elaborar este trabalho com toda a infraestrutura e profissionais dispostos a me auxiliar, em especial ao técnico de laboratório Ms. Odilon França de Oliveira Neto.

Finalmente a minha Orientadora Dr<sup>a</sup>. Claudinéia Aparecida Soares e a minha Co-orientadora Dr<sup>a</sup>. Veridiana de Carvalho Antunes, pela paciência, cuidado, respeito, atenção, disposição e, principalmente, por acreditar em meu trabalho, pois sem a orientação de vocês eu dificilmente conseguiria chegar até aqui.

## RESUMO

O interesse por alimentos que além de nutrir promovam benefícios à saúde tem aumentado nos últimos anos e, nesse grupo pode-se incluir a soja, contudo, esse ingrediente apresenta baixa aceitabilidade pelos consumidores. A utilização de outras matérias-primas como o açúcar, pode auxiliar nesse processo. Nesse sentido, o objetivo desse projeto foi elaborar aperitivos doces de soja com diferentes proporções de açúcar (27,7% e 55,5% de açúcar), determinar suas características físico-químicas (umidade, cinzas, lipídeos e proteínas) e realizar análise sensorial. Para a elaboração dos aperitivos de soja os grãos foram submetidos a processos tecnológicos adequados e cobertos com açúcar. As análises físico-químicas foram realizadas com o aperitivo de soja com 55,5% de açúcar, segundo os métodos físico-químicos descritos pelo Instituto Adolfo Lutz (1985). Para a análise sensorial realizou-se testes de aceitação e intenção de compra para ambos os aperitivos de soja. As análises físico-químicas mostraram que os valores encontrados estão próximos aos da composição do grão de soja para umidade (10,2%) e que o acréscimo de açúcar alterou cinzas (10,5%) e carboidratos (51,3%). Para as análises de lipídeos e proteínas a relação soja/açúcar (m/m) não afetou esses componentes que apresentaram valores de 11% e 17%, respectivamente. A análise sensorial dos aperitivos de soja mostrou que ambos os aperitivos possuíam aparência 6,9, aroma variando de 7,3 a 7,5, sabor variando de 7,4 a 7,7 e textura variando de 7,0 a 7,3. Quanto à intenção de compra 70% dos provadores alegaram que “certamente comprariam” ou “provavelmente comprariam” ambos os aperitivos de soja. Conclui-se que os aperitivos obtiveram uma boa aceitação sensorial e o processo de elaboração dos mesmos não afetaram suas características físico-químicas.

**Palavras-chaves:** aperitivo doce de soja, análise físico-químicas, análise sensorial.

## ABSTRACT

The interest in foods that nourish and promote health benefits has increased in recent years. In this group soy was included, however, this ingredient has low acceptability by consumers. The use of other raw materials such as sugar may help in this process. So, the objective of this project was to prepare sweet soybean snacks with different proportions of sugar (27.7% and 55.5% sugar), to determine their physicochemical characteristics (moisture, ash, lipids and proteins) sensory. For the preparation of the soy appetizer, the beans were submitted to adequate technological processes and covered with sugar. The physicochemical analyzes were carried out with the 55.5% sugar soybean aperitif according to the physico-chemical methods described by the Adolfo Lutz Institute (1985). For sensory analysis, acceptance and purchase intention tests were performed for both soy appetizer. The physicochemical analyzes showed that the values found were close to those of the soybean composition for moisture (10.2%) and that the addition of sugar changed ashes (10.5%) and carbohydrates (51.3%). For the lipid and protein analyzes, the soybean / sugar ratio (m / m) did not affect these components, which presented values of 11% and 17%, respectively. Sensory analysis of the soy appetizer showed that both aperitifs had a 6.9 appearance, a flavor ranging from 7.3 to 7.5, a flavor ranging from 7.4 to 7.7 and texture ranging from 7.0 to 7.3. Regarding the intention to buy, 70% of the tasters claimed that they "would surely buy" or "probably buy" both soy appetizer. We could conclude that the aperitifs obtained a good sensorial acceptance and the process of elaboration of them did not affect their physical-chemical characteristics.

**Key-words:** appetizer soya bean, physicochemical, sensory analysis.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Estrutura estrógeno (A) e isoflavonas (B).....	5
Figura 2. Frequência de consumo de produtos de soja pelos provadores .....	15
Figura 3. Produtos de soja mais consumidos pelos participantes .....	15
Figura 4. Fluxograma do processo de obtenção do aperitivo de soja.....	07
Quadro 1. Resultados médios da avaliação sensorial de aceitação.....	15
Tabela 1. Composição físico-químicas do aperitivo de soja.....	11

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO .....	2
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....	3
2.1 A soja .....	3
2.2 Composição nutricional .....	3
2.3 Alimentos funcionais .....	4
2.4 Soja e doenças cardiovasculares .....	4
2.5 Soja e sintomas climatéricos .....	5
2.6 Soja e osteoporose .....	6
2.7 Desenvolvimento de novos produtos .....	7
3 OBJETIVO.....	8
3.1 Objetivo geral .....	8
3.2 Objetivos específicos .....	8
4 MATERIAL E MÉTODOS .....	9
4.1 Material.....	9
4.2 Métodos.....	9
4.2.1 Elaboração do aperitivo doce de soja .....	9
4.2.1.2 Descrição do processo de obtenção do aperitivo de soja .....	9
4.2.2 Análises físico-químicas .....	10
4.3 Análise sensorial .....	11
4.3.1 Questionário de recrutamento de provadores .....	11
4.3.2 Teste de aceitação e intenção de compra.....	12
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	13
5.1 Análise físico-químicas.....	13
5.2 Análise sensorial .....	14
5.2.1 Questionário de recrutamento de provadores .....	14
5.2.2 Teste de aceitação e intenção de compra.....	16
6 CONCLUSAO.....	19
7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	20
ANEXOS .....	<b>Erro! Indicador não definido.</b>
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.....	26

## 1 INTRODUÇÃO

A soja é um grão pertencente à família das leguminosas, muito consumida pelos orientais e seu consumo data, pelo menos, cinco mil anos. Atualmente, no Brasil, a soja é produzida em larga escala, porém seu consumo é restrito pela população.

Em virtude disso, a indústria brasileira passou a adotar novas tecnologias para obtenção de um grão com melhor qualidade sensorial. Dentre elas está o processo de branqueamento, que inativa a ação das enzimas lipoxigenase, responsável por causar atributos sensoriais desagradáveis, que provocam rejeição no consumo de grãos de soja.

O Brasil, hoje, é o segundo maior produtor de soja do mundo, atrás somente dos Estados Unidos. Na safra de 2016/2017, foram produzidas cerca de 113 milhões de toneladas.

No passado, a importância da soja estava associada somente ao seu valor nutricional. Com a descoberta das isoflavonas presentes na proteína da soja, houve um interesse particular nos benefícios que esses compostos poderiam trazer para a saúde humana.

As isoflavonas são compostos químicos fenólicos classificados como fitoestrógenos capazes de atuar na fisiologia ou no metabolismo humano reduzindo o risco de algumas doenças, dentre elas doenças crônicas, doenças cardiovasculares e doenças recorrentes da síndrome do climatérico como a osteoporose. Por isso, a Agência de Vigilância Sanitária (ANVISA) reconhece a proteína da soja como um alimento funcional.

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) sugere o consumo diário de no mínimo 25 gramas de proteína de soja para ajudar na redução do colesterol. Seu consumo deve estar associado a uma alimentação equilibrada e hábitos de vida saudáveis.

Tendo em vista a importância da soja e das isoflavonas para a saúde humana, o presente trabalho tem como objetivo desenvolver um aperitivo doce de soja tipo *praliné*, verificar sua aceitação sensorial e sua composição nutricional.

## 2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### 2.1 A soja

O plantio da soja é uma das culturas mais antigas da China, cultivada por mais de cinco mil anos, e espalhada por todo mundo através de viajantes ingleses e imigrantes chineses e japoneses (EMBRAPA, 2017).

O Brasil, atualmente, é o segundo maior produtor de soja, atrás somente dos Estados Unidos. Na safra de 2016/2017, a cultura de soja superou a área de 33 milhões de hectares, produzindo cerca de 113 milhões de toneladas, concentradas no Mato Grosso, Paraná e Rio Grande do Sul (EMBRAPA, 2017).

Mesmo o Brasil sendo o segundo maior produtor de soja do mundo (EMBRAPA, 2017), há uma resistência por parte dos consumidores devido ao seu sabor considerado desagradável, denominado *beany flavor* ou sabor de feijão cru (MONTEIRO *et al.*, 2004).

Os atributos sensoriais desagradáveis ocorrem pela associação de compostos carbonílicos de cadeia curta com a fração proteica, sendo catalisados pelas enzimas lipoxigenase (MONTEIRO *et al.*, 2004). Sabe-se que isso pode ser revertido através do processo de branqueamento, na qual inativará a ação da enzima lipoxigenase (SETH; NATH, 1988).

De acordo com a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), na safra de 2016/2017, o consumo interno de soja superou 47 milhões (EMBRAPA, 2017). No entanto, grande parte do consumo mundial do grão ocorre no setor industrial, destinado para produção de farelo de soja, óleo de soja e rações animais (DALL'AGNOL; LAZAROTTO; HIRAKURI, 2010).

### 2.2 Composição nutricional

Quanto à sua composição, o grão de soja é composto em média por 15% a 20% de lipídeos, 35% a 40% de proteína, 30% de carboidrato, 10% a 13% de umidade e 5% de cinzas (A SOJA, 2017).

Além disso, a proteína da soja possui em sua composição as isoflavonas. As isoflavonas são compostos químicos fenólicos, pertencentes à classe dos fitoestrógenos (SETCHELL, 1998).

As isoflavonas atraem diversos pesquisadores devido as suas propriedades biológicas (atividade antioxidante, inibição da atividade enzimática, dentre outras) que podem influenciar nos processos fisiológicos e bioquímicos do corpo humano (SETCHELL, 1998).

Nas últimas décadas, estudos experimentais e epidemiológicos associaram os efeitos das isoflavonas na prevenção de doenças crônicas, entre elas alguns tipos comuns de câncer (mama, próstata e cólon), doenças cardiovasculares e também na redução dos sintomas de doenças decorrentes da síndrome do climatério como a osteoporose (CLARKSON; ANTHONY; HUGHES, 1995; GENNARI *et al*, 1997; ARJMANDI *et al*, 1995; AGNUSDEI; BUFALINO, 1997).

### **2.3 Alimentos funcionais**

Segundo a Portaria n.º 398 de 30/04/99, da Secretaria de Vigilância Sanitária do Ministério da Saúde, no Brasil, alimento funcional é definido como “todo aquele alimento ou ingrediente que, além das funções nutricionais básicas, quando consumido como parte da dieta usual, produz efeitos metabólicos e/ou fisiológicos e/ou efeitos benéficos à saúde, devendo ser seguro para consumo sem supervisão médica” (BRASIL, 1999).

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) sugere o consumo diário de no mínimo 25 gramas de proteína de soja para ajudar na redução do colesterol. Seu consumo deve estar associado a uma alimentação equilibrada e hábitos de vida saudáveis (ANVISA, 2017).

### **2.4 Soja e doenças cardiovasculares**

As doenças cardiovasculares (DCV) contribuem como uma importante causa de morte nos países desenvolvidos e também naqueles em desenvolvimento (LAURENTI; BUCHALLA; CARATIN, 2000). Não há uma causa única para as DCV, as principais são: hipertensão arterial, dislipidemia, tabagismo, diabetes mellitus, sedentarismo, obesidade, hereditariedade e estresse (PANSANI *et al.*, 2005).

Sabe-se que a proteína da soja possui efeitos cardioprotetores. Sua atuação na redução dos riscos de doenças cardiovasculares ocorre através da

inibição da oxidação da lipoproteína de baixa densidade, conhecida como LDL-colesterol ou a alteração no metabolismo hepático, eliminando o LDL-colesterol e o VLDL-colesterol pelos hepatócitos (NORTH AMERICAN MENOPAUSE SOCIETY ADVISORY PANEL, 2000 e WROBLEWSKI-LISSIN; COOKE, 2000).

Além disso, a soja também pode reduzir a pressão arterial, aterosclerose e aumentar a elasticidade arterial, reduzindo a hiperatividade (NORTH AMERICAN MENOPAUSE SOCIETY ADVISORY PANEL, 2000 e WROBLEWSKI-LISSIN; COOKE, 2000).

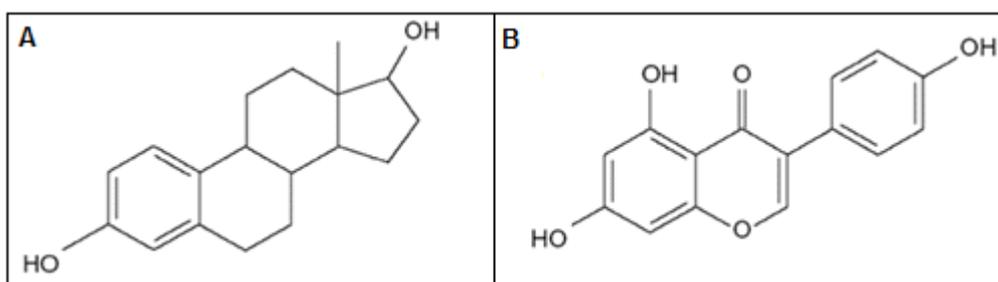
38 estudos clínicos demonstraram bons resultados na redução de colesterol associado a um consumo de 47g/dia de proteína de soja evidenciando-se uma redução média de 9% do colesterol total, 13% do colesterol LDL-colesterol e 10% dos triglicerídeos e nenhuma alteração no HDL-colesterol (ANDERSON; JOHNSTONE; COOKNEWELL, 1995).

## 2.5 Soja e sintomas climatéricos

A soja é considerada a única fonte de proteína vegetal que contém todos os aminoácidos essenciais em sua composição. Em seus grãos, as isoflavonas são encontradas na soja em uma concentração de 0,1 a 5mg/g, variando quanto ao seu modo de cultivo e condições climáticas (SILVA; PRATA; REZENDE, 2013).

As isoflavonas possuem estruturas semelhantes aos estrogênios (Figura 1), eles se ligam aos receptores de estrogênicos evitando o surgimento de efeitos indesejáveis da menopausa (MANDARINO; BORDIGNON; BENASSI, 2003).

Figura 1. Estrutura estrogênio (A) e isoflavonas (B).



O estrogênio é um importante hormônio para o organismo feminino, quando ele se encontra em baixos níveis podem implicar sintomas desagradáveis, como: ondas de calor, suores noturnos, palpitações e cefaleias. Isso ocorre durante a menopausa, período em que ocorre a redução de hormônios estrogênicos (SILVA; PRATA; REZENDE, 2013).

Estudos realizados com dois grupos de 40 mulheres para verificar a ação das isoflavonas como um tratamento hormonal, todas estavam no estágio de ação da menopausa (climatério). As mulheres recebiam cápsulas de contendo 33mg de isoflavonas, três vezes ao dia, durante 16 semanas. Os resultados observados revelaram que 80% das mulheres alegaram que os sintomas do climatério haviam de fato reduzidos, contra 12,5% alegaram não sofreram melhoras (HAN *et al.*, 2001).

## **2.6 Soja e osteoporose**

A osteoporose é uma doença caracterizada pela perda da resistência óssea, enfraquecendo os ossos, aumentando o risco da fratura. Nas mulheres, durante a menopausa elas perdem cerca de 0,3% a 0,5% da massa óssea entre o primeiro e o terceiro ano, nos anos seguintes, a perda pode chegar a 3% por ano (MANDARINO; BORDIGNON; BENASSI, 2003).

A fim de verificar a eficácia das isoflavonas como um tratamento para osteoporose, um grupo de pesquisadores realizaram estudos com três grupos de 23 mulheres na pré-menopausa, em que um grupo recebia um alto teor de isoflavonas em cápsulas, outro baixo e um era para controle. Ao final da experiência, observou-se que o grupo de mulheres que recebia um alto teor de isoflavonas, 80,4 mg/dia, obteve um resultado de 5,6% de aumento na densidade dos ossos e 10,1% de aumento na quantidade de minerais. Assim, a pesquisa concluiu que isoflavonas pode ser um tratamento alternativo para mulheres que, um dia, possam vir a adquirir osteoporose (ALEKEL *et al.*, 2000).

Por outro lado, estudos realizados com 65 mulheres em pós-menopausa em uso de 90mg/dia de isoflavonas, durante 9 meses, observaram que não houve alteração nos índices de massa óssea. As isoflavonas como repositor hormonal pode ajudar a retardar o efeito da osteoporose quando associada a

bons hábitos alimentares, porém, como um método de tratamento para a osteoporose não obteve um resultado significativo (MANDARINO; BORDIGNON; BENASSI, 2003).

## **2.7 Desenvolvimento de novos produtos**

Atualmente, o consumidor está cada vez mais exigente com a sua alimentação, em busca de alimentos práticos e que possuem atributos sensoriais agradáveis (MIGUEL, 2011).

A área de alimentos, em específico, o desenvolvimento de alimentos funcionais vem despertando o interesse de indústrias, economistas e consumidores. Com o aumento do número de casos de doenças crônico-degenerativas (obesidade, hipertensão, osteoporose, diabetes e câncer) a população está cada vez mais preocupada com o que consome. Tendo assim, uma pressão dos consumidores para o lançamento de produtos industriais mais saudáveis (ABIA, 2005).

No mercado mundial, os alimentos funcionais movimentaram, em 2005, em torno de US\$ 60 bilhões na Europa, Japão e Estados Unidos. Nos Estados Unidos, em 1980, o extrato hidrossolúvel de soja forneceu um faturamento de US\$ 2 milhões às indústrias. Em 2001, atingiu US\$ 500 milhões e em 2006 os produtos enriquecidos com soja somaram US\$ 2,5 bilhões (ABIA, 2005).

### **3 OBJETIVO**

#### **3.1 Objetivo geral**

Desenvolver um aperitivo doce de soja acrescido de uma cobertura doce bala puxa-puxa, tipo *praliné* potencialmente funcional.

#### **3.2 Objetivos específicos**

- Desenvolver aperitivos doces de soja com diferentes proporções de açúcar;
- Realizar análise sensorial (teste de aceitação e intenção de compra);
- Realizar análises físico-químicas (determinação de umidade, cinzas, lipídeos, proteínas e carboidratos);

## 4 MATERIAL E MÉTODOS

### 4.1 Material

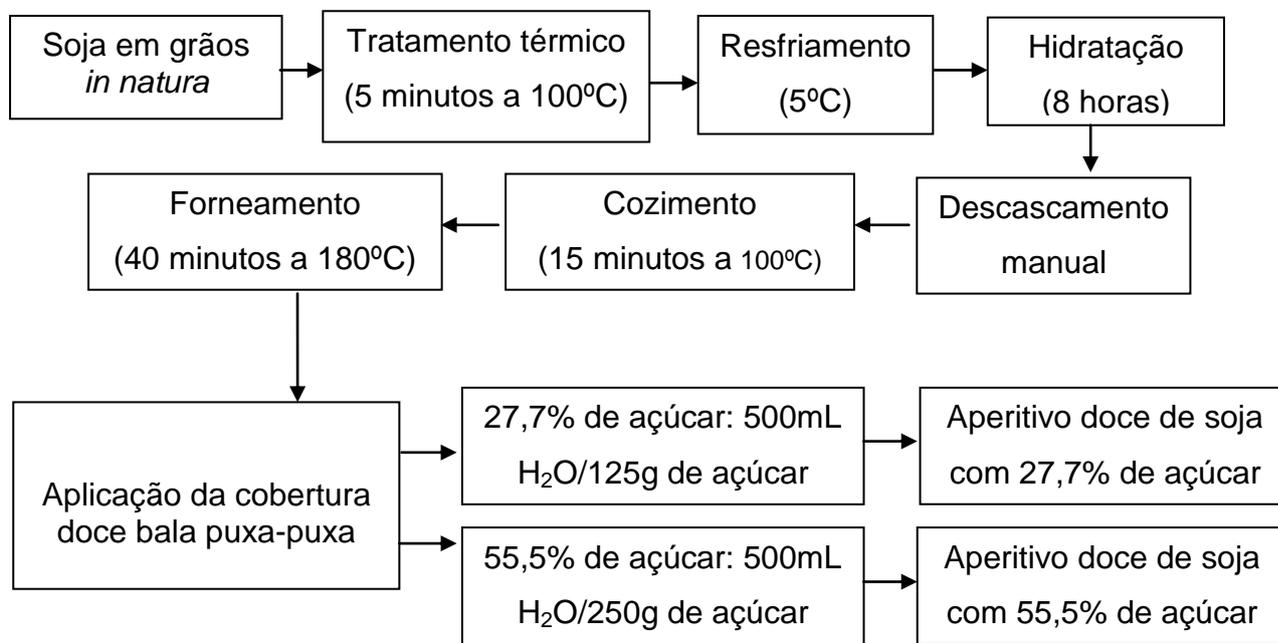
A variedade de soja em grão utilizada na fabricação do aperitivo doce de foi a soja *in natura* Broto Legal<sup>®</sup>, tipo 1, grupo 1, classe amarela e 0% de gordura trans. O açúcar cristal usado foi o Guarani<sup>®</sup>, todos os ingredientes foram obtidos no comércio local do município de Barretos.

### 4.2 Métodos

#### 4.2.1 Elaboração do aperitivo doce de soja

Para o a elaboração dos aperitivos doces de soja utilizou-se a metodologia proposta por BENASSI *et al.*, 2006, conforme o fluxograma abaixo (Figura 5).

**Figura 5.** Fluxograma do processo de obtenção do aperitivo de soja adaptado de BENASSI *et al.*, 2006.



Foram desenvolvidas duas formulações de aperitivo doce de soja, em que se diferenciava a proporção de açúcar acrescida durante a aplicação da cobertura doce bala puxa-puxa. A quantidade proposta era 55,5% de açúcar, mas com o objetivo de desenvolver um aperitivo com um menor teor de foram elaborados com formulações com 27,7% e 55,5% de açúcar.

#### **4.2.2 Análises físico-químicas**

Para realização das análises físico-químicas foram seguidos os métodos físico-químicos para análise de alimentos do Instituto Adolfo Lutz (1985). As análises físico-químicas realizadas foram determinação de umidade, cinzas, lipídeos, proteínas e carboidratos, todas em triplicata. As análises foram realizadas com a amostra 55,5% de açúcar, preconizada por BENASSI et al., 2006. Realizou-se apenas com a amostra de menor custo, pois sua produção seria economicamente viável para indústrias.

##### **4.2.2.1 Determinação de umidade em estufa à 105°C**

A determinação de umidade foi conduzida em estufa (Odontobrás<sup>®</sup>, mod-el-1.1), segundo metodologia descrita pelo Instituto Adolfo Lutz (1985). As amostras, em triplicata, foram mantidas em estufa a 105 °C/6h. Em seguida foram resfriadas em dessecador até peso constante.

##### **4.2.2.2 Determinação de cinzas em mufla à 550°C**

A determinação de cinzas foi conduzida em mufla (GP Científica<sup>®</sup>, modelo 1000-C), segundo metodologia descrita pelo Instituto Adolfo Lutz (1985). As amostras, em triplicata, previamente secas e carbonizadas foram mantidas em mufla a 550°C/8h. Devido à natureza das amostras foram adicionadas 5 gotas de vaselina líquida. O procedimento foi repetido até as amostras atingirem peso constante.

##### **4.2.2.3 Determinação de lipídeos**

Para a determinação de lipídeos utilizou-se a metodologia Soxhlet descrita pelo Instituto Adolfo Lutz (1985). A amostra seca e triturada foi colocada em um cartucho poroso. O cartucho foi inserido no aparelho extrator

tipo Soxhlet (Nova<sup>®</sup>, modelo NI 1341). Em seguida, foi acoplado ao extrator o balão de fundo chato previamente tarado a 105°C e adicionado hexano. O balão foi mantido, sob aquecimento em chapa elétrica à extração contínua por 6 horas. Para finalizar, o balão com o resíduo extraído foi para uma estufa a 105°C/1h, resfriado em dessecador até a temperatura ambiente e pesado em balança analítica.

#### **4.2.2.4 Determinação de proteínas**

Para a determinação de proteínas utilizou-se a metodologia Kjeldahl descrita pelo Instituto Adolfo Lutz (1985), este método possui três principais fases para a determinação de nitrogênio da amostra: digestão, destilação e titulação. A digestão foi realizada em um bloco digestor (Nova<sup>®</sup>, Mod. SI 50/12) que decompõe a matéria orgânica presente na amostra, isto é, o nitrogênio é transformado em sal amoniacal. Em seguida, realizou-se a destilação em um destilador de nitrogênio (Nova<sup>®</sup>, SI-74), em que ocorreu a liberação da amônia (NH<sub>3</sub>) pela reação do sal amoniacal com hidróxido. Por fim, determinou-se a quantidade de nitrogênio titulando com hidróxido de sódio (NaOH) ou HCl (ácido clorídrico). Converteu-se o teor de nitrogênio em proteínas utilizando o fator de conversão 6,25.

#### **4.2.2.5 Determinação de carboidratos**

A determinação de carboidratos foi realizada por diferença em relação aos demais constituintes, realizando os seguintes cálculos.

Teor de carboidratos (%) = 100% – (x% de umidade + y% de cinzas + z% de lipídios + w% de proteínas)

### **4.3 Análise sensorial**

#### **4.3.1 Questionário de recrutamento de provadores**

Os provadores em potencial foram recrutados no Campus Barretos do IFSP (Barretos, Brasil). Os testes foram realizados no Laboratório Processamento de Alimentos do IFSP – Barretos.

Inicialmente, as pessoas que se disponibilizaram a participar dos testes foram orientadas a ler o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (ANEXO 1). Após a concordância do provador, foi apresentado ao mesmo o Questionário de Recrutamento de Provadores (APÊNDICE 1) para coleta de dados sensoriais e demográficos. E somente aqueles que alegarem não apresentar nenhum tipo de alergia ou rejeição ao produto em estudo, participaram do trabalho.

O Questionário de Recrutamento de Provadores abordava perguntas, como: consumo de soja e frequência, seu conhecimento sobre os benefícios e a consequência em acrescentar soja na dieta e, por fim, a opinião dos provadores sobre tornar o consumo de soja um hábito.

#### **4.3.2 Teste de Aceitação e Intenção de compra**

Os provadores receberam uma Ficha de Análise Sensorial (APÊNDICE 2) e realizaram testes de Aceitação e de Intenção de compra, na qual os provadores avaliaram sensorialmente duas formações do aperitivo doce de soja, uma com 27,7% de açúcar e outra com 55,5%. A análise foi realizada com 100 provadores não treinados, com ampla faixa etária e ambos os sexos.

Utilizou-se a escala hedônica estruturada de 9 pontos, que varia de “desgostei extremamente” a “gostei extremamente”, conferindo notas aos atributos de aparência, aroma, sabor e textura e a escala de intenção de compra de 5 pontos, que varia de “certamente compraria” a “certamente não compraria”.

As amostras foram apresentadas aos provadores monodicamente em copos plásticos de poliestireno de 50mL à temperatura ambiente. Entre a degustação de cada amostra, foi solicitado que os provadores consumissem água.

Para a realização de todos os testes sensoriais descritos o trabalho foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Instituto Federal de São Paulo - IFSP.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 5.1 Análises físico-químicas

Os resultados da composição físico-química do aperitivo de soja com 55,5% de açúcar se encontra na Tabela 1, abaixo:

**Tabela 1.** Composição físico-química do aperitivo de soja.

<b>Componentes</b>	<b>%</b>
Umidade	10,2
Cinzas	10,5
Lipídeos	11,0
Proteínas	17,0
Carboidratos	51,3

No que se refere à composição físico-química do grão de soja *in natura* a literatura apresenta valores de 10 a 13% de umidade, 5% de cinzas, 15 a 20% de lipídeos, 30 a 40% de proteínas e 30% de carboidratos (A SOJA, 2017).

Como visto a umidade da soja foi de 10,2%, semelhante ao observado na literatura que apresenta valores de 10 a 13% para o grão (A SOJA, 2017), indicando que o processamento posterior do grão para a obtenção do aperitivo não afetou essa característica. Alves *et al* (2011) analisaram oito diferentes cultivares de grãos de soja e observaram valores de umidade variando de 5,35 a 6,16%, o que indica que essa característica possui uma grande variabilidade e que, possivelmente, está relacionada às características intrínsecas do grão de soja.

No que se refere à quantidade de cinzas a literatura traz valores de 5% (A SOJA, 2017) e, nesse projeto observou-se o dobro (10,5%), isso pode ser explicado pelo acréscimo de outras matérias-primas, como o açúcar que pode ter elevado esse valor. Resultado semelhante foi observado por BERNI, GUIMARÃES-LOPES e CANNIATTI-BRAZACA (2007) ao analisarem a

composição de alimentos derivados de soja, que observaram valores de cinzas de 11,59% para hambúrguer vegetal.

Nas análises físico-químicas todas as relações são massa/massa, logo se foi adicionado 55,5% de açúcar durante a elaboração do aperitivo de soja, os componentes lipídeos e proteínas foram reduzidos na mesma proporção, ou seja, a porcentagem de soja presente nas análises foi de 45,5%.

Para o composto lipídico a literatura apresenta valores de 15 a 20% para o grão soja, quando está presente em 100% da formulação. No presente projeto o composto lipídico apresentou valores de 11% (Tabela 1), considerando que somente 45,5% da formulação foram constituídas de soja o resultado alcançado foi melhor do que o esperado (7,96%) indicando que o método de extração foi muito eficiente.

No que se refere ao conteúdo de proteínas foi observado o valor de 17% (Tabela 1), utilizando o mesmo princípio adotado para os lipídeos esperava-se que fosse obtido valores próximos de 15,93% (representando 45,5% da soja presente na formulação). Portanto, a quantidade de proteínas se manteve mesmo após o uso de calor (cocção e forneamento) indicando que o tratamento térmico não afetou esse componente.

Quanto aos teores de carboidratos, obtidos por diferença gravimétrica, foi de 51,3% o que difere da composição do grão de soja que apresenta valores de 30% (A SOJA, 2017). No entanto, BERNI, GUIMARÃES-LOPES e CANNIATTI-BRAZACA (2007) encontraram valores de 14,30 a 88,72% para produtos derivados de soja. Então, o valor obtido nesse projeto pode estar relacionado ao acréscimo de açúcar durante o processamento.

## **5.2 Análise sensorial**

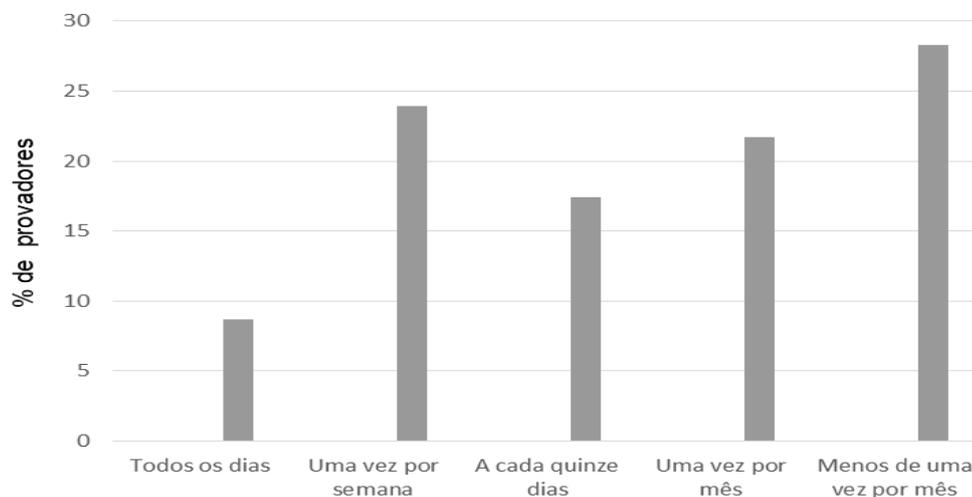
### **5.2.1 Questionário de recrutamento de provadores**

Observou-se que a maioria dos provadores era do sexo feminino (71%), e apresentavam uma faixa etária de 14 a 58 anos. No entanto, 68% dos provadores possuíam até 17 anos, caracterizando um público jovem.

Ao perguntarmos aos provadores se eles consumiam soja ou derivados obtivemos uma porcentagem de 45%, no entanto 50% declararam que

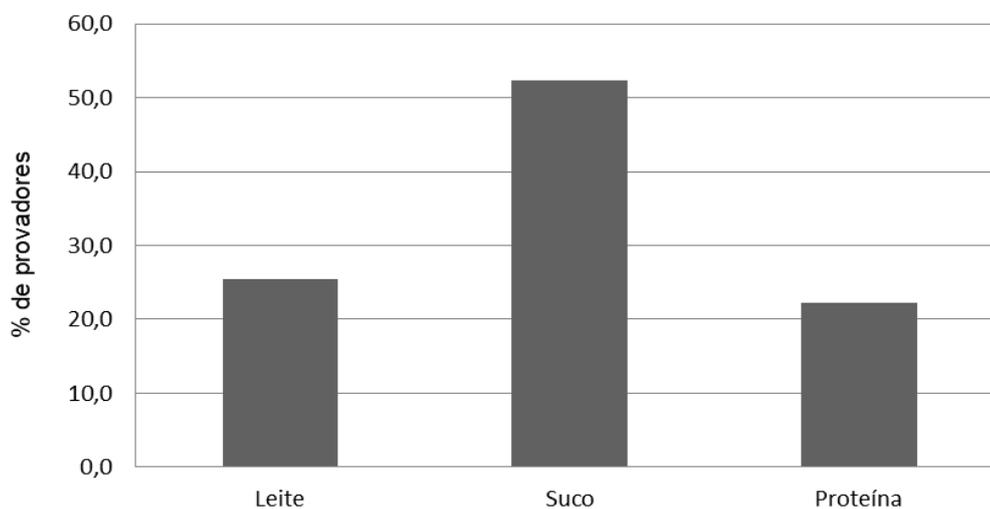
consumiam menos de uma vez por mês ou uma vez por mês, conforme a Figura 2.

**Figura 2.** Frequência de consumo de produtos de soja pelos provadores.



Observou-se que os produtos derivados de soja mais consumidos pelos participantes são os sucos a base de soja (52,4%) e o extrato hidrossolúvel de soja (25,4%), conforme a Figura 3. O que condiz com dados da literatura que demonstram o aumento do consumo de bebidas à base de soja (SILVA *et al.*, 2007). Além disso, outra tendência no consumo de derivados de soja é a substituição da carne animal pela proteína de soja, como demonstrado na pesquisa com 22,2% (DALL'AGNOL; LAZAROTTO; HIRAKURI, 2010).

**Figura 3.** Produtos de soja mais consumidos pelos participantes.



Quanto ao conhecimento da população sobre os benefícios da soja 72% dos provadores alegaram que a soja proporcionava algum benefício à saúde. Entretanto, apenas 37% souberam dizer qual era o benefício. Dentre os benefícios citados pelos participantes observou-se a indicação de dois grupos: a soja relacionada a benefícios a saúde (64,1%) e a soja como uma fonte nutricional (35,9%). Destacam-se fonte de proteínas e isoflavonas na parte nutricional e a sua atuação na prevenção de doenças cardiovasculares, osteoporose e sintomas climatéricos, como benefício direto a saúde.

Ao perguntarmos na questão aberta sobre qual seria a consequência em acrescentar soja na dieta usual 63% participantes, que antes não souberam apontar os benefícios da soja, afirmou que seu consumo poderia trazer benefícios a saúde, provavelmente influenciados pelas alternativas, agora em forma de teste.

Enfim, no que se refere ao questionamento sobre a facilidade de se adquirir o hábito em consumir produtos que continham soja, 49% dos provadores alegaram que poderiam adquirir esse hábito com facilidade. Isso caracteriza uma disponibilidade dos consumidores em inserir produtos à base de soja em sua dieta usual.

## 5.2.2 Teste de aceitação e intenção de compra

### 5.2.2.1 Teste de aceitação

O aperitivo de soja teve uma boa aceitação sensorial nos parâmetros avaliados (Quadro 1), independente da porcentagem de açúcar.

**Quadro 1.** Resultados médios da avaliação sensorial de aceitação.

Amostras	Aparência	Aroma	Sabor	Textura
27,7% de açúcar	6,9±1,5 <sup>a</sup>	7,5±1,4 <sup>a</sup>	7,7±1,3 <sup>a</sup>	7,0±1,7 <sup>a</sup>
55,5% de açúcar	6,9±1,8 <sup>a</sup>	7,3±1,4 <sup>a</sup>	7,4±1,7 <sup>a</sup>	7,3±1,8 <sup>a</sup>

Médias (n=100) ± desvio padrão seguidos por letras iguais na mesma coluna não diferem estatisticamente ( $p < 0,05$ ) pelo teste Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Quanto à aparência, os aperitivos de soja obtiveram médias 6,9 que correspondem à aceitação “não gostei, nem desgostei” e “gostei ligeiramente”. Isso confirma que os consumidores não detectaram diferença entre as amostras quanto à aparência.

No atributo aroma, o aperitivo de soja com 27,7% de açúcar obteve nota média igual a 7,5 (nota correspondente aos termos “gostei moderadamente” e “gostei muito”), enquanto o aperitivo de soja com 55,5% de açúcar alcançou nota média 7,3 (“gostei moderadamente” e “gostei muito”).

Quanto ao atributo sabor, o aperitivo de soja 27,7% de açúcar obteve nota média igual a 7,7, enquanto o aperitivo de soja 55,5% de açúcar alcançou nota média 7,4 ficando entre os termos “gostei moderadamente” e “gostei muito”. O resultado obtido para o aperitivo de soja pode ser considerado satisfatório, visto que os consumidores ocidentais atribuem à soja um sabor desagradável (RACKIS; SESSA; HONIG, 1979).

O aperitivo de soja com 55,5% de açúcar, para o atributo textura obteve média 7,3, ficando entre os termos “gostei moderadamente” e “gostei muito” e o aperitivo de soja 27,7% de açúcar apresentou nota 7,0, que corresponde ao termo “gostei moderadamente”.

Os aperitivos de soja obtiveram notas superiores nos atributos aparência, sabor e textura quando comparado a biscoitos elaborados com farinha de soja orgânica. Os biscoitos de soja possuíam aparência variando de 5,9 a 6,1, o sabor variou de 4,9 a 6,1 e para a textura as notas variaram de 5,3 a 6,0. Quanto à intenção de compra avaliaram-se os biscoitos de soja em conjunto, apresentando uma porcentagem de 55% certamente compraria (SANTOS *et al.*, 2010).

Por outro lado, a avaliação sensorial dos aspectos gerais da paçoca de soja encontraram notas melhores que o aperitivo de soja, 66% dos provadores gostaram extremamente ou gostaram muito. Com relação à intenção de compra, 83% dos provadores certamente comprariam ou provavelmente comprariam (CRIS; BORTOLON, 2016).

### **5.2.2.2 Teste de intenção de compra**

O teste de intenção de compra que foi realizado simultaneamente ao teste de aceitação. Para ambos os aperitivos doces de soja 70% dos provadores alegaram que “certamente comprariam” ou “provavelmente comprariam” se os encontrasse a venda.

## **6 CONCLUSÃO**

Os aperitivos de soja doces obtiveram boa aceitação sensorial e intenção de compra pelos provadores. Portanto, a soja como um confeito tem potencial para lançamento no mercado.

O processo de elaboração dos aperitivos não alterou suas propriedades físico-químicas.

## 7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANVISA. Alimentos Com Alegações de Propriedades Funcionais e o de Saúde.

Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/alimentos/alegacoes>> Acesso em: 04 ago. 2017

\_\_\_\_\_. **A soja: história, tendências e virtudes.** Disponível em: <<https://www.yumpu.com/pt/document/view/12755182/a-soja-historia-tendencias-e-virtudes-a-editora-insumos>>. Acesso em: 22 mai. 2017.

AGNUSDEI, D.; BUFALINO, L. Efficacy of ipriflavone in established osteoporosis and longterm safety. **Calcified Tissue International**, n. 61, p. S23-S27, 1997.

ALEKEL, D. L.; GERMAIN, A. S.; PETERSON, C. T. Isoflavone-rich soy protein isolate attenuates bone loss in the lumbar spine of perimenopausal women. **American Journal of Clinical Nutrition**. v. 72, p. 844-852, 2000.

ALVES, F. P.; OLIVEIRA, M. A.; MANDARINO, J.M.G, BENASSI, V. T.; LEITE, R. S.; SEIBEL, N.F. In: **JORNADA ACADÊMICA DA EMBRAPA SOJA**, 6., 2011, Londrina. Resumos expandidos. Londrina: Embrapa Soja, 2011 p. 7-9

ANDERSON, J.W.; JOHNSTONE, B.M.; COOKNEWELL, M.E. Meta-analysis of the effects of soy protein intake on serum lipids. **New England Journal of Medicine**, n. 333, p. 276-282, 1995.

ARJMANDI, B. H.; ALEKEL, LL.; HOLLIS, B. W.; AMIN, D.; STACEWICZ-SAPUNTZAKIS, M.; GUO, P.; KUKREJA, S. C. Dietary soybean protein prevents bone loss in a ovariectomized rat model of osteoporosis. **Human and Clinical Nutrition**, n. 186, p. 83-86, 1995.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DA ALIMENTAÇÃO Abia.

**Mercado Brasileiro dos alimentos industrializados.** Disponível em:  
<[http://www.anuarioabia.com.br/editorial\\_05.htm](http://www.anuarioabia.com.br/editorial_05.htm)>. Acesso em: 13 ago. 2017

BENASSI, V. T.; FELBERG, I.; ALVARENGA, A. L. B.; MANDARINO, J. M. G.

Aperitivo de Soja. **Embrapa Informação Tecnológica**, v. 1, n. 1, p. 45-1, 2007.

BERNO, L. I.; GUIMARÃES-LOPES, T. G.; CANNIATTI-BRAZACA, S. G.

Avaliação da composição centesimal, digestibilidade e atividade inibitória de tripsina em produtos derivados de soja (Glycine Max). **Alimentos e Nutrição** Araraquara, v.18, n.3, p. 277-282, jul/set, 2007.

BRASIL. Secretaria de Vigilância Sanitária. Portaria n.398 de 30 de abril de 1999. Diretrizes básicas para análise e comprovação de propriedades funcionais e ou de saúde alegadas em rotulagem de alimentos.

CLARKSON, T.B.; ANTHONY, M.S.; WILLIAMS, J.K.; HONORÉ, E.K.; CLINE,

M. The potential of soybean phytoestrogens for postmenopausal hormone replacement therapy. **Proceedings of Society for Experimental Biology and Medicine**, n. 217, p. 365368, 1998.

CRIS, F. C.; BORTOLON, P. T. Análise sensorial paçoca de soja. **In: 8º**

**jornada científica e tecnológica do ifsuldeminas.** Disponível em:  
<<https://jornada.ifsuldeminas.edu.br/index.php/jcpas/jspas/paper/viewFile/2215/1735>>. Acessado em: 08 set. 2017

DALL´AGNOL, A.; LAZAROTTO, J. J.; HIRAKURI, M. H. Desenvolvimento,

Mercado e Rentabilidade da Soja Brasileira. **Circular Técnica**, 74, abril de 2010. Embrapa. Disponível em  
<[http://www.cnpso.embrapa.br/download/CT74\\_eletronica.pdf](http://www.cnpso.embrapa.br/download/CT74_eletronica.pdf)>. Acesso em: 14 set. 2017.

EMBRAPA. Disponível em: <<http://www.embrapa.gov.br>>. Acesso em: 26 ago. 2017.

EMBRAPA. **Soja em números (safra 2015/2016)**. Disponível em: <<https://www.embrapa.br/soja/cultivos/soja1/dados-economicos>>. Acesso em: 11 mai. 2017.

GENNARI, C.; ADAMI, S.; AGNUSDEI, D.; BUFFALINO, L.; CERVETTI, R.; CREPALDI, G.; DI MARCO, C.; DIMUNNO, O.; FANTASIA, L.; ISAIA, G.C.; MAZZUOLI, G.F.; ORTOLANI, S.; PASSERI, M.; SERNI, U.; VECCHIET, L. **Effect of chronic treatment with ipriflavone in postmenopausal women with low bone mass. Calcified Tissue International**, n. 61, p. S19-S22, 1997.

HAN, K. K.; KATI, L. M.; HAIDAR, M. A.; GIRRÃO, M. J. B. C.; BARACAT, E. C.; YIM, D. K.; CARRÃO-PINIZZI, M. C. Efeito de isoflavonas sobre os sintomas da síndrome de climatério. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO SOBRE OS BENEFÍCIOS DA SOJA PARA A SAÚDE HUMANA. 1., 2001, Londrina. **Anais do I Simpósio Brasileiro sobre os Benefícios da Soja para a Saúde Humana**. Londrina: Embrapa Soja, 2001. Disponível em: <<https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/462835/1/doc169.pdf>>. Acessado em: 27 jun. 2017.

LAURENTI R.; BUCHALLA C. M.; CARATIN C. V. S. Doença isquêmica do coração. Internações, tempo de permanência e gastos. Brasil, 1993 a 1997. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 74. n. 6. p. 483-7, 2000.

MIGUEL, D. P. **Importância da Análise Sensorial no Desenvolvimento de Novos Produtos**. Disponível em: <[https://neeafazu.wordpress.com/2011/06/24/importancia-da-anlise-sensorial-no-desenvolvimento-de-novos-produtos/](https://neeafazu.wordpress.com/2011/06/24/importancia-da-analise-sensorial-no-desenvolvimento-de-novos-produtos/)>. Acesso em: 07 set. 2017

MANDARINO, J. M. G.; BORDIGNON, J. R.; BENASSI, V. T. **Soja e Saúde**. EMBRAPA, Londrina, v. 04, p. 1-5, 2003.

MONTEIRO, M. R. P.; COSTA, N. M. B.; OLIVEIRA, M. G. A.; PIRES, C. V.; MOREIRA, M. A. Qualidade protéica de linhagens de soja com ausência do inibidor de tripsina Kunitz e das isoenzimas lipoxigenases. **Revista de Nutrição**, v. 17, n. 2, p. 195-205, 2004.

NORTH AMERICAN MENOPAUSE SOCIETY ADVISORY PANEL. The role of isoflavones in menopausal health: consensus opinion of the North American Menopause Society. **Menopause**, n. 7, p. 215-229, 2000.

PANSANI, A. P.; ANEQUINI, I. P.; VANDERLEI, L. C. M.; TARUMOTO, M. H. Prevalência de fatores de risco para doenças coronarianas em idosas freqüentadoras de um programa “Universidade Aberta à Terceira Idade”. **Arquivos de Ciências da Saúde**.v.12. n. 1. p. 27-31, 2005.

SILVA, J. B.; FELBERG, I.; DELIZA, R.; CARRÃO-PANIZZI, M. C. Aceitabilidade de bebidas preparadas a partir de diferentes extratos hidrossolúveis de soja. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 42, n. 12, p. 1779-1784, 2007.

WROBLEWSKI-LISSIN, L.; COOKE, J.P. Phytoestrogens and cardiovascular health. **Journal of American College of Cardiology**, n. 35, p. 1403-1410, 2000.

RACKIS, J. J.; SESSA, D. J.; HONIG, D. H. Flavor problems of vegetable food proteins. **Journal of the American Oil Chemist's Society**, v. 56, n. 3, p. 262-271, 1979.

SANTOS, H. M. C.; OLIVEIRA, M. A.; MANDARINO, J. M. G.; CARRÃO-PANIZZI, M. C.; OLIVEIRA, G. B. A.; LEITE, R. S.; MOREIRA, A. A.; SILVA, C. E. **Análise sensorial de biscoitos com farinha de soja orgânica de cultivares especiais para a alimentação humana.** Londrina: Ed. UTFPR, 2010. 231p.

SETH, K. K.; NATH, N. A simple blanch-dry process for lipoxygenase inactivation in soybeans cotyledons. **International Journal of Food Science and technology**, v. 23, n. 3, p. 275-279, 1988.

SETCHELL, K.D. Phytoestrogens: the biochemistry, physiology, and implications for human health of soy isoflavones. **American Journal Clinical of Nutrition**, Bethesda, v.134, n.6, p.1333S-1343S, 1998. Supplement.

SILVA, H. C. S.; PRATA, J. N.; REZENDE, L. M. S. Efeitos das Isoflavonas de Soja Sobre os Sintomas Climatérios. **UNOPAR Científica Ciências Biológicas e da Saúde**, v. 15, n. 3, p. 44-239, 2013.

## **ANEXOS/APÊNDICES**

## ANEXO 1



Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo  
Comitê de Ética em Pesquisa

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Seu filho está sendo convidado para participar da pesquisa **Avaliação sensorial de um aperitivo de soja doce tipo praliné**. É um convite e sua participação não é obrigatória. A qualquer momento você pode desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com o pesquisador ou com o Instituto Federal. Os objetivos deste estudo é avaliar a aceitação sensorial do aperitivo de soja doce tipo praliné. Sua participação nesta pesquisa consistirá em experimentar o produto e expressar o quanto você gostou ou desgostou para os atributos sensoriais de aparência, cor, sabor e textura. Não existem riscos relacionados à ingestão dos produtos, a menos que você possua alergia a soja e, ou aos seus derivados. Participando da análise sensorial você estará contribuindo com a pesquisa do IFSP e com desenvolvimento de um novo produto. As informações obtidas através dessa pesquisa serão confidenciais e asseguramos o sigilo sobre sua participação. Os dados não serão divulgados de forma a possibilitar sua identificação (atribuindo a cada provador um número aleatório, como forma do pesquisador proteger e assegurar a privacidade dos dados coletados). Você receberá uma cópia deste termo onde consta o telefone e o endereço institucional do pesquisador principal e do CEP, podendo tirar suas dúvidas sobre o projeto e sua participação, agora ou a qualquer momento.

---

Prof. Dr. Claudinéia Aparecida Soares  
Orientador  
E-mail: casoares@ifsp.edu.br  
Avenida C-Um, nº250 – Barretos/SP  
Telefone: (17) 3043-6987 (ramal 0052)

---

Fátima Cristina Amendola Gandolfo  
Aluna do curso Técnico em Alimentos  
E-mail: fatimaamendola416@gmail.com  
Avenida C-Um, nº250 – Barretos/SP

**COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA**  
Rua Pedro Vicente, 625 Canindé – São Paulo/SP  
Telefone: (11) 3775-4569  
E-mail: cep\_ifsp@ifsp.edu.br

Declaro que entendi os objetivos, riscos e benefícios de minha participação na pesquisa e concordo em participar.

**Nome do aluno (legível):**

**Nome do responsável (legível):**

---

Assinatura do responsável

## APÊNDICE 1

### QUESTIONÁRIO DE RECRUTAMENTO DE PROVADORES

1. **Nome:** \_\_\_\_\_

2. **Idade:** \_\_\_\_\_

3. **Sexo:**  feminino  masculino

4. **Você costuma consumir alimentos que contenham soja?**

Sim, qual(is)?  Não

“Leite” de soja (Batavo<sup>®</sup>)

Suco de fruta com soja (Ades<sup>®</sup>)

Proteína de soja

Outro. Qual(is)? \_\_\_\_\_

5. **Com que frequência você costuma consumir alimentos que contenham soja?**

Todos os dias  Uma vez por mês

Uma vez por semana  Menos de uma vez por mês

A cada quinze dias

6. **Você acredita que a proteína da soja pode trazer benefícios a saúde?**

Não

Sim, qual(is)? \_\_\_\_\_

7. **Você acha fácil adquirir o hábito de consumir grãos de soja ou derivados?**

Sim

Não

8. **Em sua opinião, qual a consequência em acrescentar soja na dieta?**

Faz engordar  Aumenta o teor de lactose

Não faz diferença  Previne doenças

Aumenta a oleosidade da pele  Aumenta o colesterol

9. **Você é alérgico a algum tipo de alimento?**

Sim, qual(is)? \_\_\_\_\_  Não

## APÊNDICE 2

Nome: \_\_\_\_\_ Idade: \_\_\_\_\_

Você está recebendo uma amostra de aperitivo de soja doce tipo praliné. Por favor, prove a amostra e expresse o quanto você gostou ou desgostou para os atributos sensoriais de **aparência, aroma, sabor e textura:**

Código da amostra: \_\_\_\_\_

Escala hedônica (nota de 1 a 9):

Aparência	Aroma	Sabor	Textura

**Escala Hedônica:**

- 9-Gostei muitíssimo
- 8-Gostei muito
- 7-Gostei moderadamente
- 6-Gostei ligeiramente
- 5-Nem gostei/Nem desgostei
- 4-Desgostei ligeiramente
- 3-Desgostei moderadamente
- 2-Desgostei muito
- 1-Desgostei muitíssimo

Se você encontrasse a venda, você?

Intenção de compra (nota de 1 a 5):

Código da amostra: \_\_\_\_\_ Nota: \_\_\_\_\_

**Intenção de compra:**

- 5-Certamente compraria
- 4-Provavelmente compraria
- 3-Indiferente
- 2-Provavelmente não compraria
- 1-Certamente não compraria