

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E
TECNOLOGIA DE SÃO PAULO
IFSP- CAMPUS BARRETOS
CURSO TÉCNICO EM ALIMENTOS**

THAYS DA SILVA RIBEIRO

**AVALIAÇÃO SENSORIAL DE PÃO DOCE COM SUBSTITUIÇÃO PARCIAL DE
FARINHA DE TRIGO POR FARINHA DE LINHAÇA**

Barretos

2016

Thays da Silva Ribeiro

**AVALIAÇÃO SENSORIAL DE PÃO DOCE COM SUBSTITUIÇÃO PARCIAL DE
FARINHA DE TRIGO POR FARINHA DE LINHAÇA**

Trabalho de Conclusão do Curso técnico integrado em alimentos apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia de São Paulo- Campus Barretos para a obtenção do título de técnico em alimentos.

Orientador: Prof. João Vitor Munari Benetti

Barretos

2016

Ra

Ribeiro, Thays da Silva.

Avaliação sensorial de pão doce com substituição parcial de farinha de trigo por farinha de linhaça. / Thays da Silva Ribeiro. -- Barretos, 2016.
24 f. ; 30 cm

Orientação: Prof. João Vitor Munari Benetti.

Trabalho de conclusão de curso – Instituto Federal de São Paulo –
Campus Barretos, 2016.

1.Panificação. 2.Análise sensorial. 3.Pão. 4. Indústria de alimentos.
I.Thays da Silva Ribeiro. II. Título.

CDD 664

THAYS DA SILVA RIBEIRO

**AVALIAÇÃO SENSORIAL DE PÃO DOCE COM SUBSTITUIÇÃO PARCIAL DE
FARINHA DE TRIGO POR FARINHA
DE LINHAÇA.**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DO CURSO DE TÉCNICA EM ALIMENTOS
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

Barretos, ____ de _____ de _____.

BANCA EXAMINADORA

João Vitor Munari Benetti
IFSP – Campus Barretos

Profa. Dr. Mariana Nougalli Roselino
IFSP – Campus Barretos

Tiago Luis Barreto
IFSP- Campus Barretos — Unesp - Ibilce

AGRADECIMENTOS

Certamente muitas pessoas que fizeram parte desta trajetória não estarão entre essas palavras, portanto, desde já peço desculpas, mas tenham certeza de que vocês foram muito importantes para mim.

Começo agradecendo aos meus pais, sem vocês nada disso teria acontecido, sem vocês eu não estaria onde estou, vocês são minha base. Junto a eles eu agradeço a vocês meus professores, do ensino médio e do curso técnico. Em especial a Mariana Roselino, Claudinéia Soares, por todos os puxões de orelha, por todas as vezes que me ajudaram quando eu “gritei socorro”.

Aos meus dois coordenadores, Wellington Castro e Ivana Silva agradeço por me motivarem e por todas as palavras de carinho e bronca.

Agradeço ao meu namorado Júlio Cesar, minha amiga Bruna Prevelato, meus irmãos Thatyane Ribeiro e Tharcysio Hilário por todas as vezes que me ajudaram e tiveram paciência comigo, me entenderam nos momentos difíceis e não saíram do meu lado.

As minha amigas de sala, obrigada por me ajudarem todas as vezes que precisei, em especial a vocês, Samia Roberti, Maria Luísa Murakami, Gabriela Moura, Lais Calil e Naiara Calil, minhas queridas, sem dúvidas vocês estarão marcadas para sempre na minha vida!

Agradeço também ao professor Tiago Barreto que desde o início do curso me conduziu e junto com os outros professores não permitiu que eu desistisse.

Eu não poderia jamais deixar de agradecer a você meu orientador, João Vítor Benetti, que desde o começo me ajudou, incentivou, motivou, orientou, brigou e deu risada junto comigo. Obrigada por tudo, sem você me orientando este trabalho não chegaria ao fim!

Por fim agradeço a Deus, por ter me dado forças para chegar até o fim!

“Nós somos aquilo que fazemos repetidamente.
Excelência, então, não é um modo de agir, mas um
hábito”.

(Aristóteles)

RESUMO

O mercado de panificados está crescendo muito no mundo todo, e a demanda por produtos saudáveis acompanha este crescimento devido aos seus benefícios, dentre eles a prevenção de doenças. Com isso, a ideia de desenvolver um pão saudável utilizando farinha de linhaça torna-se excepcional. A farinha de linhaça, além de toda a sua capacidade nutricional, é rica em ômega três, o que ajuda na prevenção de diversas doenças. Este trabalho teve como objetivo desenvolver um pão doce com substituição parcial de farinha de trigo por farinha de linhaça. De acordo com os resultados do teste sensorial de aceitação, este produto foi bem aceito pelo público consumidor. Com isso, as indústrias de panificados podem investir em alimentos que, além de serem agradáveis sensorialmente, traga benefícios à saúde.

Palavras-chave: farinha de linhaça; análise sensorial; pão.

ABSTRACT

The bakery market is growing a lot worldwide, and the demand for healthy products follows this growth due to its benefits, including the prevention of diseases. Thus, the idea of developing a healthy bread using flaxseed meal becomes exceptional. Flaxseed flour, besides all its nutritional capacity, is rich in omega three, which helps in preventing various diseases. This study aimed to develop a sweet bread with partial substitution of wheat flour by flaxseed meal. According to the results of the sensory acceptance test, the product was well accepted by the consumer public. Therefore, the bakery industries can invest in food that, besides being pleasant sensory, brings benefits to health.

Key-words: flaxseed meal; sensory acceptance; bread.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Composição centesimal de farinhas com diferentes taxas de extração.	4
Tabela 2: Composição centesimal da farinha de linhaça.....	5

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Utilização mundial do trigo.	3
Figura 2: Fluxograma de fabricação do pão doce com farinha de linhaça.	11
Figura 3: Pão doce antes de realizar o forneamento.	12
Figura 4: Resultados para os atributos aroma, sabor, textura e aparência.	14
Figura 5: Resultados para intenção de compra.	15
Figura 6: Resultados de pessoas que já ouviram falar sobre a linhaça.	15
Figura 7: Resultados de pessoas que já consumiram algum produto com linhaça.	16
Figura 8: Resultados de pessoas que conhece os benefícios de produtos funcionais como a linhaça.	16
Figura 9: Resultados de pessoas que sabem em que a farinha de linhaça ajuda.	17

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	1
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	2
2.1 Farinha	2
2.1.1 Farinha de trigo	2
2.1.2 Farinha de linhaça.....	4
2.2 Ingredientes.....	5
2.2.1 Açúcar demerara.....	6
2.2.2 Água	6
2.2.3 Sal	6
2.2.4 Margarina	7
2.2.5 Fermento biológico	7
2.2.6 Melhorador de farinha.....	7
2.3 Análise sensorial.....	8
2.3.1 Testes afetivos.....	8
2.4 Pão.....	9
3 MATERIAL E MÉTODOS	9
3.1 Material	9
3.1.1 Utensílios.....	9
3.1.2 Equipamentos.....	10
3.1.3 Matérias-primas.....	10
3.2 Métodos.....	11
3.2.1 Fluxograma de produção	11
3.2.2 Análise sensorial.....	12
4 RESULTADOS	14
4.1 Análise sensorial.....	14
5 DISCUSSÃO.....	18
5.1 Fabricação do produto	18
5.2 Análise sensorial.....	18
6 CONCLUSÃO.....	18
Anexo I: Termo de consentimento	20
Anexo II: Ficha de análise sensorial	21
REFERÊNCIAS	22

1 INTRODUÇÃO

O mercado de panificados está crescendo cada vez mais no Brasil e no mundo. A maioria da população brasileira incorporou o pão como parte da sua dieta. Esse alimento possui em sua composição um valor energético elevado e substanciais nutricionais importantes para a nutrição de um indivíduo (VASCONCELOS et al., 2006).

As pessoas estão buscando cada vez mais incorporar uma dieta que auxilia a prevenção de doenças. Com isso, as indústrias se veem obrigadas investir em novos produtos que promovam uma dieta saudável e agradável ao paladar. Desta forma, o mercado de alimentos funcionais ganha mais espaço (SILVA; BERALDO; DEMATEI, 2009).

Essa procura está crescendo junto aos produtos de panificação devido ao alto consumo de pães no âmbito global. Com isso, pesquisas estão sendo realizadas para melhorar a qualidade desse alimento. As pessoas estão mostrando interesse por pães que tem em sua composição farinhas mistas, principalmente quando estas agregam, além de qualidade sensorial, qualidade nutricional.

A farinha de linhaça, por sua vez, se destaca entre essas por ter alto valor nutricional. Além de proteínas, lipídeos, fibras, sais minerais e vitaminas é composta por um ácido graxo denominado ômega 3 que auxilia na prevenção de doenças cardiovasculares, câncer, sintomas indesejáveis da menopausa e constipação, entre outras.

Neste trabalho, objetivou-se é desenvolver um pão doce com substituição parcial da farinha de trigo por farinha de linhaça e estudar sua aceitação perante um possível público consumidor.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Farinha

A farinha é um pó desidratado rico em amido, obtida normalmente de cereais moídos, como o trigo. Ela é moída por um moinho capaz de separar seus componentes (germe, endosperma e farelo) e reduzir o endosperma em pequenas partículas, denominada farinha. É muito utilizada na alimentação para diversos fins. A farinha de trigo é a mais utilizada, pois é o ingrediente básico de diversos alimentos como pães, biscoitos, bolos, macarrões, sopas, entre outros (ADITIVOS E INGREDIENTES, 2016).

2.1.1 Farinha de trigo

“Farinha de trigo é produto elaborado com grãos de trigo (*Triticumaestivum L.*) ou outras espécies de trigo do gênero *Triticum*, ou combinações por meio de trituração ou moagem e outras tecnologias ou processos” (BRASIL, 2005).

O trigo é o cereal mais colhido e consumido por todo o mundo, ele se desenvolve em todas as regiões com exceção das mais frias. Cerca de 33% de todos os grãos colhidos são trigo, os outros são milho, arroz, e cevada (ADITIVOS & INGREDIENTES, 2016).

O uso do trigo em produtos panificados é de suma importância, pois é a partir dele que vai ocorrer a formação da massa dando origem a produtos panificados (SCHEUER, et, al., 2011). A farinha de trigo possui em sua composição uma proteína que quando misturada com água forma uma massa pegajosa denominado glúten (ADITIVOS & INGREDIENTES, 2016).

Utilização do trigo

A utilização do trigo é imensa no Brasil e no mundo, a maior parte dela é utilizada para panificação. A farinha extraída do endosperma amiláceo do trigo é considerada a parte mais importante, pois possui capacidade da formação de massas estruturadas por possuir proteínas formadoras de glúten (KOBBLITZ, 2011). A figura um apresenta a utilização do trigo no Brasil e no mundo.

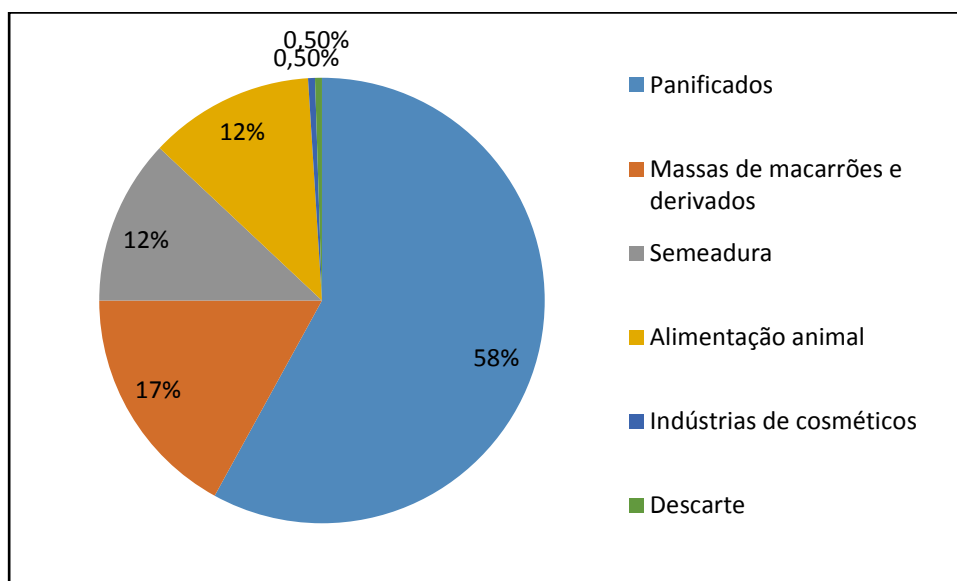


Figura 1: Utilização mundial do trigo.

Fonte: (KOBBLITZ, 2011).

Características físico-químicas

A farinha é composta por proteínas, carboidratos, lipídeos, vitaminas e minerais, como ilustrado na tabela 1. A maior parte do glúten é constituída por proteínas. Existem dois tipos em sua composição, as formadoras de glúten (gliadina e glutenina) e as não formadoras (albuminas e globulinas). Para a tecnologia de panificação a melhor proteína é a formadora de glúten, pela capacidade de formação de massas estruturadas (SCHEUER, et, al., 2011).

Tabela 1: Composição centesimal de farinhas com diferentes taxas de extração.

Taxa de extração (%)	Proteína	Lipídeos	Carboidratos	Fibra Bruta	Cinzas
100	12,2	2,4	64,1	2	1,56
85	12,1	1,6	69,8	0,4	0,76
80	11,7	1,4	70,2	0,21	0,6
70/72	11,3	1,1	72,0	0,1	0,41
40	10,0	0,8	74,5	Traços	0,34

Fonte: (KOBBLITZ, 2011).

2.1.2 Farinha de linhaça

A linhaça é a semente do linho (*Linum usitatissimum L.*), da família Linaceae, uma planta natural do oeste asiático e do mediterrâneo. Sua composição nutricional é muito rica e, além de proporcionar benefícios a saúde, ajuda na prevenção de doenças. Estudos apontam que para que a linhaça possua efeitos hormonais em nosso organismo o correto é ingerir 10g da mesma por dia (OLIVEIRA; PIROZI; BORGES, 2007).

Utilização da farinha de linhaça

A farinha de linhaça é utilizada principalmente em produtos com a substituição parcial da farinha de trigo a fim de fabricar produtos funcionais que agregam qualidade ao consumidor. Alimentos que contém farinha de linhaça são ótimos para pessoas que necessitam de uma alimentação saudável e que buscam a prevenção de doenças como o câncer (MACIEL; PONTES; RODRIGUES, 2008).

Composição da farinha de linhaça

Além dos macrocomponentes, a farinha de linhaça possui vitaminas A, B, D, E e minerais. A vitamina E presente em sua composição atua como um antioxidante biológico. Ela também é fonte de fibras alimentares em relação a proporção entre solúveis e insolúveis (SILVA; BERALDO; DEMATEI, 2009). A tabela 2 apresenta a composição centesimal da farinha de linhaça

Tabela 2: Composição centesimal da farinha de linhaça.

Componentes	Quantidade
Lipídeos	32,3 g
Proteínas	14,1 g
Fibra dietética total	33,5 g
Umidade	6,7 %
Cinzas	3,7 g

Fonte: (TACO, 2011).

2.2 Ingredientes

Cada ingrediente desempenha uma função no produtos de panificação. Apesar de alguns serem mais importantes, todos são fundamentais no processo de formação de massa (BORGES et al., 2006). Os principais ingredientes na fabricação de pães são: farinha, fermento biológico, sal e água. Outros ingredientes podem ser adicionados de modo a deixar o produto mais rico nutricionalmente, ou até mesmo para melhorar a qualidade tecnológica (FRANCO, 2015).

2.2.1 Açúcar demerara

O açúcar demerara passa apenas por um refinamento, mas não absorve aditivos químicos e é especialmente utilizado em produtos doces (BRANDÃO; LIRA, 2011).

A principal finalidade do açúcar para produtos panificados é a fermentação. Nela são liberados dióxido de carbônico e álcool, que dão volume ao pão. Outras funções do açúcar são: dar cor dourada, melhorar a textura do pão e a aparência do miolo (FRANCO, 2015).

2.2.2 Água

A água é um ingrediente fundamental para tecnologia de panificados pois, além de proporcionar a formação do glúten, controla a consistência e temperatura da massa, a atuação das enzimas, maciez da massa, ajuda na distribuição dos ingredientes, dentre outras funções. Isso ocorre devido sua capacidade de hidratar as proteínas presente na farinha de trigo, o que facilita a formação do glúten (FRANCO, 2015).

2.2.3 Sal

O sal, por sua vez, é considerado um ingrediente importante para panificados por ajudar também na formação do glúten, além disso, controla a fermentação e melhora o gosto do produto (BRANDÃO; LIRA, 2011).

Em produtos doces a quantidade de sal é reduzida principalmente para retardar a aglutinação das proteínas, uma vez que isto, em grande quantidade, é indesejável. O sal também deve ser regulado em produtos doces para que não interfira no sabor (FRANCO, 2015).

2.2.4 Margarina

A porcentagem de gordura aceita em produtos de panificação é de 1-5%. A margarina tem como função controlar a umidade do pão, pois retarda seu envelhecimento e, conseqüentemente, aumenta sua vida de prateleira. Além disso, ajuda a aumentar o volume do pão e melhora a extensibilidade da massa (BRANDÃO; LIRA, 2011).

2.2.5 Fermento biológico

O fermento utilizado para produção de pães é a levedura *Saccharomyces cerevisiae*. A utilização do fermento biológico é essencial para crescimento, aromatização e maturação da massa, isso ocorre devido a produção de dióxido de carbono (CO₂) durante o processo de metabolização dos açúcares (FRANCO, 2015).

2.2.6 Melhorador de farinha

O melhorador de farinha geralmente usado é o condicionador de massa a base de enzima, sendo ela a amilase. Os ingredientes presentes nele são: amido de milho (geneticamente modificado) e/ou mandioca e/ou trigo. De acordo com sua tabela nutricional percebe-se que ele é rico em carboidratos e sódio. A tabela 3 apresenta a composição centesimal do melhorador de farinha.

Tabela 3: Composição centesimal do melhorador de farinha marca zea.

Porção para 100g:		%VD*
V. Energético (Kcal)	346	17
V. Energético (KJ)	1455	17
Carboidratos (g)	82	27
Proteínas (g)	0	0
Gord. Totais (g)	0	0
Gord. Saturadas (g)	0	0
Gord. Trans (g)	0	**
Fibra Alimentar (g)	0.8	3
Sódio (mg)	21	1

Fonte: (B.V., 2016).

2.3 Análise sensorial

A análise sensorial é uma ferramenta utilizada pelas indústrias de alimentos com o objetivo de identificar as exigências dos consumidores, de modo a satisfazê-los e atraí-los da concorrência. É uma ciência que determina as reações do provador a partir das características do produto, definindo sua aceitação ou rejeição (MINIM, 2012).

De acordo com Dutcosky (2013), “pode ser definida por: Uma disciplina científica usada para evocar, medir, analisar e interpretar reações das características dos alimentos e materiais, como são percebidas pelos sentidos visão, olfato, sabor, tato e audição”.

É utilizada para definir o que medir na qualidade sensorial do alimento, como cor, sabor, textura etc. Também utilizada para selecionar como medir as amostras, de modo qualitativo e/ou quantitativo, e como avaliar os resultados (MINIM, 2012).

2.3.1 Testes afetivos

Realiza-se o teste de aceitação quando o quesito a ser avaliado é a opinião do consumidor, se gostam ou desgostam do produto. No teste de aceitação existem algumas escalas comuns a serem utilizadas, como a hedônica, de atitude e a de ideal. Utiliza-se geralmente a escala hedônica de nove pontos, uma vez que ela indica o quanto o consumidor gostou do produto (MINIM, 2012).

2.4 Pão

Entende-se como pão “o produto obtido pela cocção, em condições tecnologicamente adequadas, de uma massa fermentada ou não, preparada com farinha de trigo e ou outras farinhas que contenham naturalmente proteínas formadoras de glúten ou adicionadas das mesmas e água, podendo conter outros ingredientes” (BRASIL, 2000).

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Material

3.1.1 Utensílios

Os utensílios utilizados foram os comumente encontrados no laboratório 1 do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo – campus Barretos. Utiliza-se colher para auxiliar na hora pegar os ingredientes para pesar; facas; um copo para quebrar os ovos antes de inserir diretamente no recipiente onde estava ocorrendo a mistura; um copo plástico medidor para o leite e um rolo de massa de plástico para cilindrar a massa.

3.1.2 Equipamentos

Os equipamentos utilizados estão alocados no laboratório 1 e laboratório de química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo – campus Barretos. Utiliza-se balança (Toledo) para pesar os ingredientes e para pesar o melhorador de farinha utilizou-se uma balança analítica; uma batedeira (Philco) para a homogeneizar as matérias-primas e um forno (Venâncio) para assar a massa.

3.1.3 Matérias-primas

A farinha de linhaça e o açúcar demerara (Leve crock), utilizados na produção do pão, foram adquiridos pela discente em uma loja de produtos naturais situada na cidade de Barretos/SP.

A farinha de trigo tipo 1 (Nita), o fermento biológico seco instantâneo da marca (Dona Benta), o leite UHT integral (Shefa) a margarina cremosa com sal (Doriana), o ovo (Ovos prata) foram adquiridos pela discente em um supermercado situado na cidade de Barretos/SP.

3.2 Métodos

3.2.1 Fluxograma de produção

Para a elaboração do pão de linhaça foram utilizada as etapas apresentadas no fluxograma abaixo:

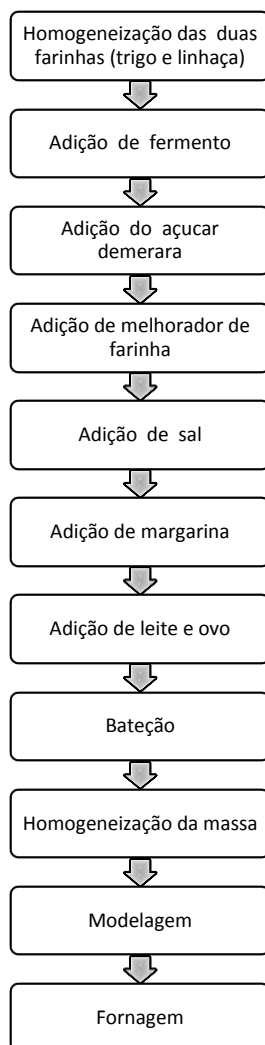


Figura 2: Fluxograma de fabricação do pão doce com farinha de linhaça.

Antes de realizar a análise sensorial foi feito um teste para assegurar que a fabricação desse produto seria de acordo com o esperado. Foram feitas três formulações com as seguintes porcentagens de farinha de linhaça: 25%, 50% e 75%. As formulações com 50% e 75% da farinha de linhaça não foram avaliadas na análise sensorial devido às condições em relação aroma, sabor, textura e aparência.

Adicionaram-se todos os ingredientes secos, um por vez. No intervalo curto entre as adições, os ingredientes foram homogeneizados. Após a adição de todos os ingredientes secos,

adicionou-se margarina e homogeneizou-se tempo suficiente para ela se incorporar aos ingredientes.

Adicionou-se os ovos e em seguida o leite. O leite foi adicionado aos poucos enquanto estava batendo, para que a textura da massa não ficasse pegajosa. Com a massa homogênea, utilizou-se um rolo de macarrão para realizar a cilindragem da massa, visando deixá-la mais lisa para realizar a modelagem.

Os pães foram modelados e deixados para fermentar durante duas horas e trinta minutos. Após a fermentação, os pães foram levados ao forno a 150°C por 40 minutos, conforme Figura 3.



Figura 3: Pão doce antes de realizar o forneamento.

3.2.2 Análise sensorial

A análise sensorial foi realizada com 65 provadores não treinados, no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo – campus Barretos, pelos alunos dos cursos técnicos concomitantes e cursos superiores. A cada provador foi oferecido 35g do produto (uma porção pequena), em que deviam avaliar os atributos aparência, aroma, sabor e textura. Junto com ficha de aceitação foi aplicado um termo de consentimento (Anexo 1).

Foi utilizada uma escala hedônica de nove pontos, variando entre gostei extremamente e desgostei extremamente. Foi avaliada, também, a intenção de compra do produto, em que foi utilizada uma escala de 5 pontos, variando de certamente compraria a certamente não compraria. Ainda foram feitos quatro questionamentos sobre a farinha de linhaça (Anexo 2).

4 RESULTADOS

4.1 Análise sensorial

Analisando a Figura 6, nota-se que o atributo sabor foi o melhor julgado pelos provadores, o atributo aparência foi constatado o de menor nota ficando abaixo, respectivamente, de textura e aroma.

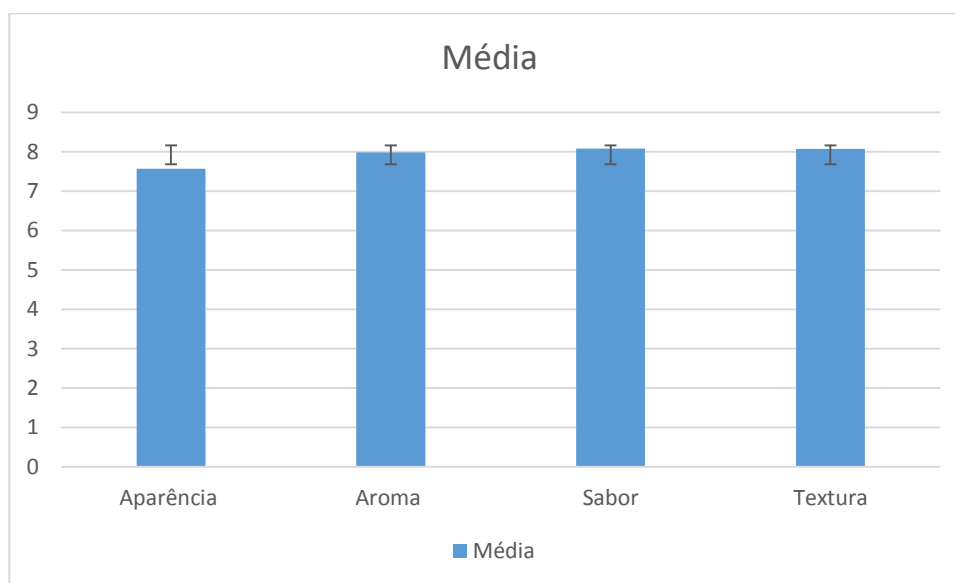


Figura 4: Resultados para os atributos aroma, sabor, textura e aparência.

A Figura 07 mostra qual a intenção de compra do consumidor em relação ao produto analisado. 92,3% dos provadores julgaram que certamente compraria ou provavelmente comprariam, ou seja, este seria um produto que a maioria dos consumidores comprariam.

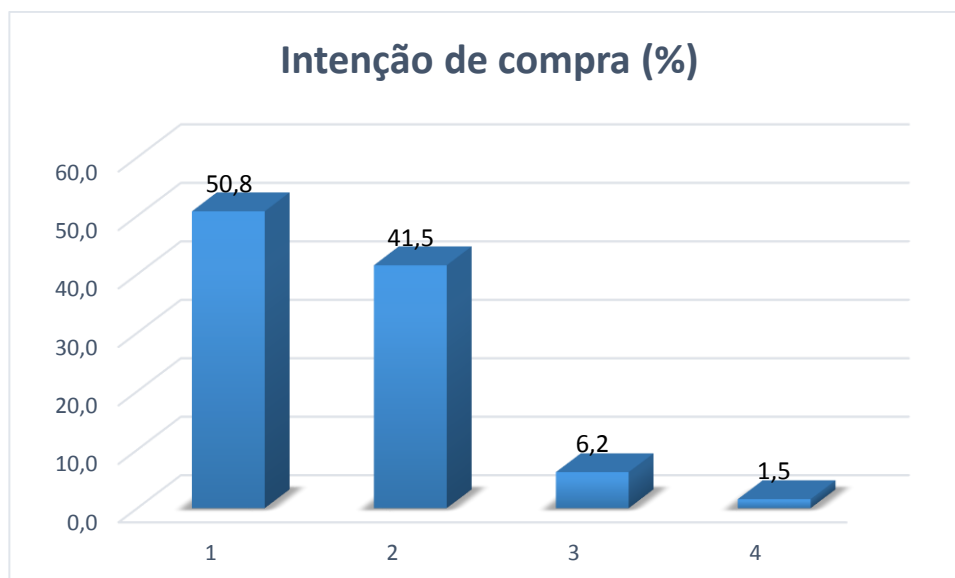


Figura 5: Resultados para intenção de compra.

Quanto ao questionário aplicado, a Figura 8 mostra a porcentagem de pessoas que já ouviram falar sobre a farinha de linhaça. Nota-se que 90% dos provadores já ouviram falar sobre esse produto.

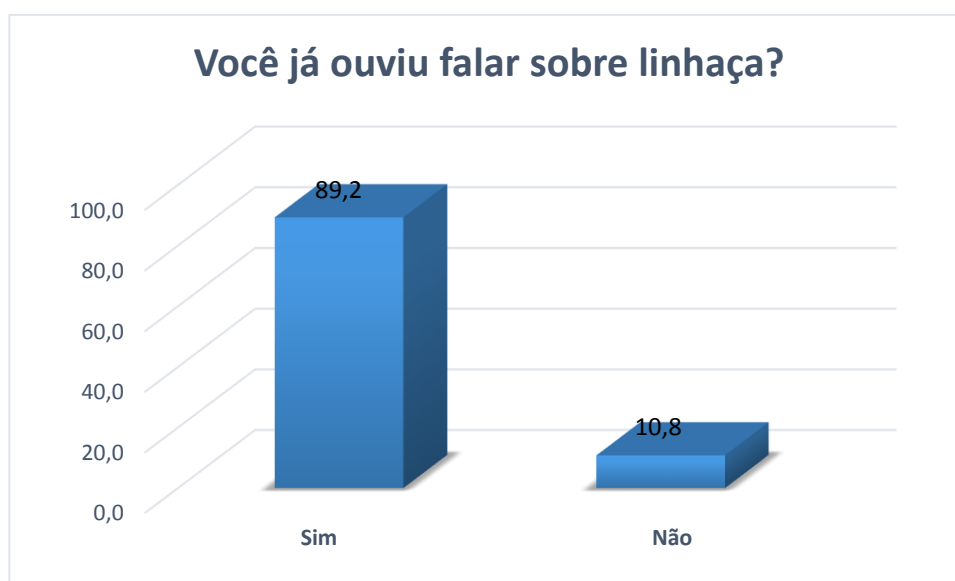


Figura 6: Resultados de pessoas que já ouviram falar sobre a linhaça.

A figura 9 ilustra as respostas de pessoas que consumiram algum produto com farinha de linhaça. Observa-se que 89,2% do público avaliado já consumiu algum produto com farinha de linhaça.

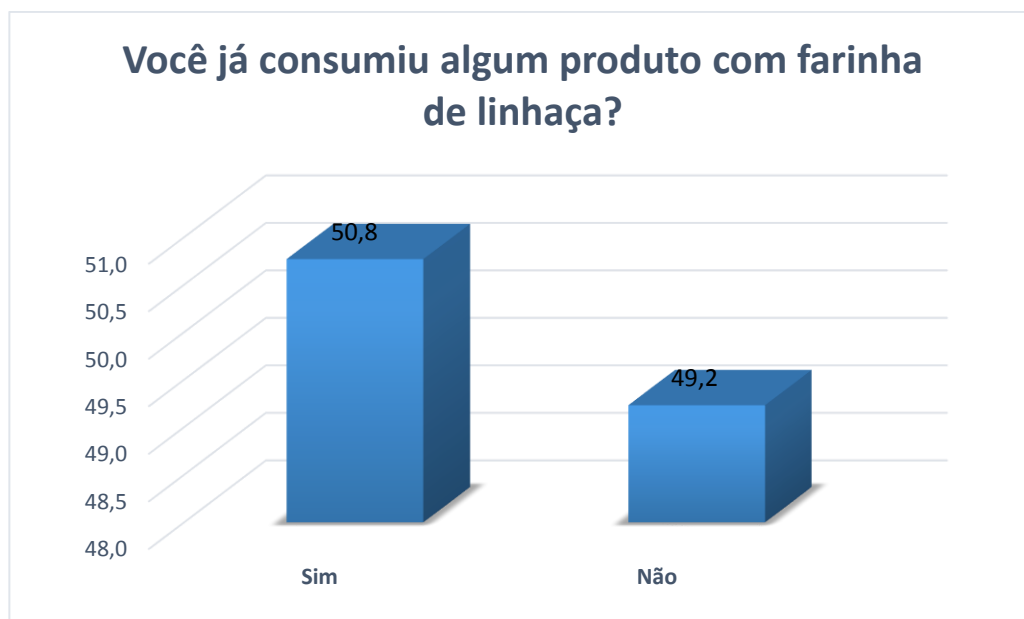


Figura 7: Resultados de pessoas que já consumiram algum produto com linhaça.

A figura 10 mostra a porcentagem de pessoas que conhecem os benefícios dessa farinha. Avaliando esse gráfico, nota-se que 60% das pessoas sabe que a linhaça ajuda na prevenção de doenças.

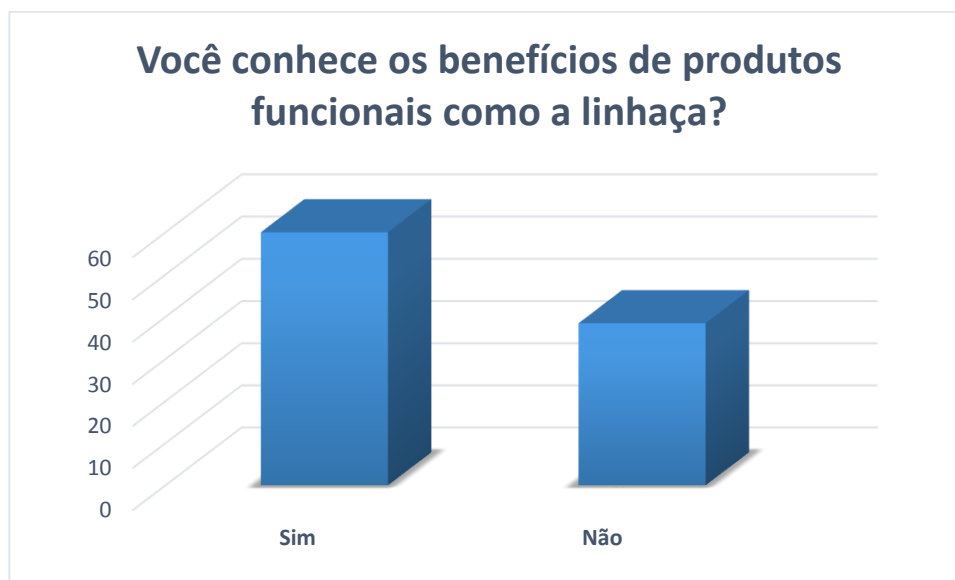


Figura 8: Resultados de pessoas que conhece os benefícios de produtos funcionais como a linhaça.

A figura 11 mostra a porcentagem de pessoas que sabem que a linhaça auxilia na prevenção de doenças como o câncer. Com o resultado desse gráfico nota-se que 60% das pessoas sabem em que a linhaça pode ajudar.

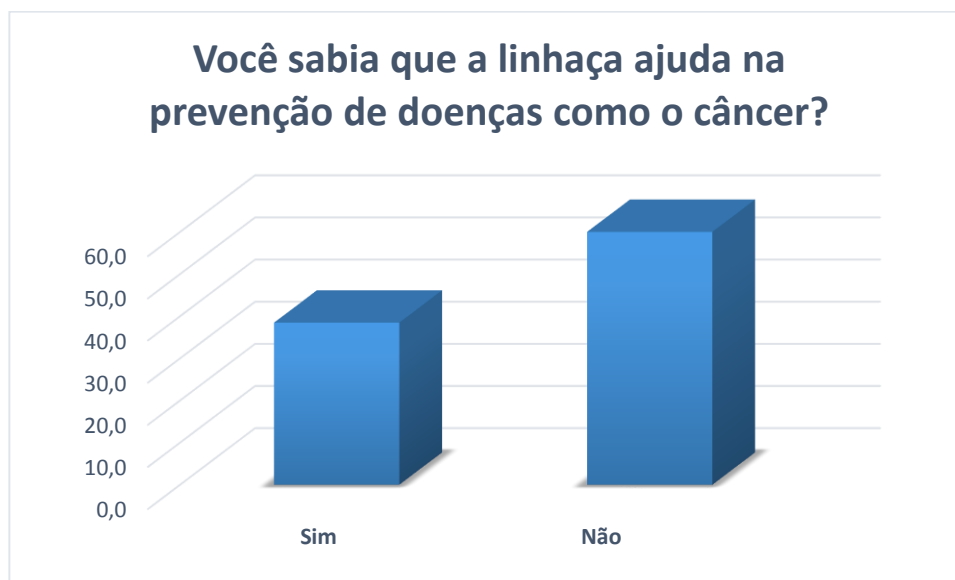


Figura 9: Resultados de pessoas que sabem em que a farinha de linhaça ajuda.

5 DISCUSSÃO

5.1 Fabricação do produto

No primeiro teste realizado, a formulação do produto com 25% de farinha de linhaça estava um pouco oleosa. Devido ao alto teor lipídico da farinha de linhaça e, com a adição de gordura vegetal à formulação, a massa ficou com aspecto mais gorduroso que o esperado. Sabendo que a adição excessiva de lipídeos à massa prejudica a formação da rede de glúten, a quantidade de gordura vegetal adicionada ao produto final foi alterada, a fim de diminuir a quantidade de lipídeos na massa.

5.2 Análise sensorial

Devido à má interpretação da ficha de análise sensorial por alguns provadores, foram consideradas 58 respostas dentre as 65 que foram obtidas durante o teste de aceitação.

De acordo com os resultados obtidos, a aparência do produto obteve a menor nota entre todos os atributos, sendo ela 7,57 que fica entre gostei regularmente e gostei moderadamente. Se este produto fosse fabricado para ser colocado à venda, seria de extrema importância estudar e avaliar o melhor método para melhorar esta característica.

O sabor, sendo este atributo o mais esperado, foi o melhor julgado pelos provadores tendo como nota 8,08 que na escala hedônica é representado como gostei moderadamente.

Apesar da farinha de linhaça não ser muito conhecida como outras farinhas, este produto seria bem aceito pelo público consumidor de acordo com o resultado do teste de aceitação. Acredita-se que, devido ao seu apelo funcional e sabor agradável, as pessoas comprariam este produto mesmo não sabendo exatamente o que este produto proporcionaria em sua dieta.

6 CONCLUSÃO

As análises realizadas com o produto final mostraram que o desenvolvimento do pão doce com substituição parcial da farinha de trigo por farinha de linhaça é uma alternativa variável para as indústrias voltadas para alimentos naturais.

A linhaça possui componentes muito importantes para a saúde humana. Desta forma, consumidores que se preocupam com sua qualidade de vida iriam em busca de alimentos como o pão produzido com farinha de linhaça, o que agregaria muitos benefícios a sua dieta.

Anexos

Anexo I: Termo de consentimento.

COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA COM SERES HUMANOS



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

Você está sendo convidado para participar da pesquisa **Avaliação sensorial de pão doce produzido com farinha de linhaça**. A sua participação não é obrigatória, porém muito importante. A qualquer momento você poderá desistir de participar e retirar seu consentimento. Sua recusa não trará nenhum prejuízo em sua relação com o pesquisador ou com o Instituto Federal. O objetivo deste estudo é avaliar a aceitação sensorial do sorvete de soja. A sua participação nesta pesquisa consistirá em provar (experimentalmente) o produto e manifestar sua opinião. Não existem riscos relacionados com sua participação, a menos que você apresente alergia a alimentos que contenha leite, ovos ou trigo (glúten) não devendo nestes casos participar da pesquisa. Os benefícios relacionados com a sua participação é a contribuição com o desenvolvimento de um novo produto contendo linhaça (fonte de ácidos graxos ômega-3). 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.

Prof. João Vitor Munari Benetti
Orientador
E-mail: jvitormb@live.com
Ac. C1, 250, Ide Daher, Barretos/SP
(17)-98172-5458

Thays da Silva Ribeiro
Curso Técnico em Alimentos
Integrado ao Ensino Médio
E-mail: thayssilvar04@gmail.com
Ac. C1, 250, Ide Daher, Barretos/SP

COMITE DE ETICA 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.

Sujeito da Pesquisa (Voluntário)

Anexo II: Ficha de análise sensorial

Teste de Aceitação de Pão doce produzido com farinha de linhaça

Nome: _____

Você está recebendo uma amostra codificada de pão doce com substituição parcial de farinha de trigo por farinha de linhaça. Por favor, prove e avalie os quesitos aroma, sabor, textura e aparência julgando o quanto você gostou ou desgostou.

Código: _____

(9) gostei extremamente

(8) gostei moderadamente

(7) gostei regularmente

(6) gostei ligeiramente

(5) não gostei, nem desgostei

(4) desgostei ligeiramente

(3) desgostei regularmente

(2) desgostei moderadamente

(1) desgostei extremamente

() Aroma

() Sabor

() Textura

() Aparência

Intenção de compra:

5= () certamente compraria;

4= () Provavelmente compraria;

3= () Indiferente;

2= () Provavelmente não compraria;

1= () Certamente não compraria.

Por favor, responda as seguintes perguntas:

1- Você sabe o que é linhaça? () Sim; () Não;

2- Você já consumiu algum produto com farinha de linhaça? () Sim; () Não;

3- Você conhece os benefícios de produtos funcionais como a linhaça? () Sim; () Não;

4- Você sabia que a linhaça ajuda na prevenção de doenças como o câncer?

() Sim; () Não;

REFERÊNCIAS

BRASIL, Agência Nacional da Vigilância Sanitária. Resolução – RDC nº 90, de 18 de Outubro de 2000. **REGULAMENTO TÉCNICO PARA FIXAÇÃO DE IDENTIDADE E QUALIDADE DE PÃO.**

BORGES, J. T. S.; PIROZI, M. R.; LUCIA, S. M. D.; PEREIRA, P. C.; MORAES, A.R. F.; CASTRO, V. C. Utilização de farinha mista de aveia e trigo na elaboração de bolos. **B.CEPPA**, Curitiba, v. 24, n. 1, 145-162 p., jan./jun. 2006.

BRANDÃO, S. S.; LIRA, H. L.; **Técnico em Alimentos - Tecnologia de Panificação e confeitaria.** Recife (PE) : Varela, 2011. 148 p.

Condicionador de massas – Tabela nutricional. Zeelandia International Holding. Emulzint grupo Zeelandia B.V. Disponível em: <<http://www.emulzint.com/InfoProduto.aspx?id=05894>>. Acesso em: 15 set. 2016.

DUTCOSKY, S. D.; **Análise sensorial de alimentos.** Curitiba: Champagnat, 4.ed. 2013. 521p.

FARINHAS: DE TRIGO E DE OUTROS CEREAIS E DE OUTRAS ORIGENS. São Paulo: Aditivos & Ingredientes, 2016. Disponível em: <http://www.insumos.com.br/aditivos_e_ingredientes/materias/98.pdf>. Acesso em: 13 maio 2016.

FRANCO, V. A. **DESENVOLVIMENTO DE PÃO SEM GLÚTEN COM FARINHA DE ARROZ E DE BATATA-DOCE.** 2015. 128 f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) - Universidade Federal de Goiás Escola de Agronomia, Goiana, 2015.

KOBLITZ, M. G. B. **Matérias-primas Alimentícias: Composição e controle de Qualidade**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

MACIEL, L. M. B.; PONTES, D. F.; RODRIGUES, M. C. P. Efeito da adição de farinha de linhaça no processamento de biscoito tipo cracker. **Alim. Nutr, Araraquara**, v. 19, n. 4, p.385-392, 2008.

MINIM, V. P. R.; **Análise Sensorial: Estudo com os consumidores**. 2. ed. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2012.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 8, de 02 de junho de 2005. **REGULAMENTO TÉCNICO DE IDENTIDADE E QUALIDADE DA FARINHA DE TRIGO**.

MORAES, E. A.; CARRARO, J. C. C.; DANTAS, M. I. S.; COSTA, N. M. B.; RIBEIRO, S. M. R.; MARTINO, H. S. D. Qualidade protéica e eficiência alimentar de farinhas integrais de linhaça obtidas de sementes cruas e submetidas a tratamento térmico. **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, v. 69, n. 4, p.531-536, 2010.

OLIVEIRA, T. M.; PIROZI, M. R.; BORGES, J. T. S. Elaboração de pão de sal utilizando farinha mista de trigo e linhaça. **Alimentos e Nutrição**, Araraquara, v. 18, n. 2, p.141-150, 2007.

RODRIGUES, V. P.; **Análise sensorial: estudo com consumidores**. 2. ed. Viçosa: Ufv, 2006. 308p.

SCHEUER, P. M.; FRANCISCO, A.; MIRANDA, M. Z.; LIMBERGER, V. M. Trigo: características e utilização na panificação. **Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais**, v.13, n.2, p.211-222, 2011.

SILVA, M. B. L.; BERALDO, J. C.; DEMATEI, L. R. **EFEITO DA ADIÇÃO DE FARINHA DE LINHAÇA NA ACEITAÇÃO SENSORIAL DE BOLO DE CHOCOLATE**. 2009. 6 f. Monografia (Especialização no curso de Enciclopédia Biosfera) Centro Científico Conhecer, Goiânia, 2009.

TABELA BRASILEIRA DE COMPOSIÇÃO DE ALIMENTOS. Tabela brasileira de composição de alimentos. 4 ed. Campinas: Book, 2011. 164 p. Disponível em: <http://www.unicamp.br/nepa/taco/contar/taco_4_edicao_ampliada_e_revisada>. Acesso em: 15 ago. 2016.

VASCONCELOS, A. C.; PONTES, D. F.; GARRUTI, D. S.; SILVA, A. P. V. Processamento e Aceitabilidade de pães de forma a partir de ingredientes Funcionais: farinha de soja e fibra alimentar. **Alimentação e Nutrição**, v. 1, n. 17, p.43-49, 2006.