

CENTRO PAULA SOUZA
Etec SAPOPEMBA
Curso Técnico em Alimentos

ALANA APARECIDA DOS SANTOS SOUSA
DEBORAH DA SILVA CHICARELLI
KEZIA VITORIA PEREIRA SILVA
LETICIA FATIMA SOUZA DE CAMPOS

DESENVOLVIMENTO DE UM PÃO TIPO BISNAGUINHA
FONTE DE CÁLCIO PARA CRIANÇAS

SÃO PAULO

2021

ALANA APARECIDA DOS SANTOS SOUSA

DEBORAH DA SILVA CHICARELLI

KEZIA VITORIA PEREIRA SILVA

LETICIA FATIMA SOUZA DE CAMPOS

**DESENVOLVIMENTO DE UM PÃO TIPO BISNAGUINHA
FONTE DE CÁLCIO PARA CRIANÇAS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso Técnico em Alimentos da Etec Sapopemba, orientado pela Prof. Fabiane Matias dos Anjos Nascimento, como requisito parcial para obtenção do título de Técnico em Alimentos

SÃO PAULO

2021

AGRADECIMENTOS

Agradecemos as nossas orientadoras **Prof.^a Faiane Matias dos Anjos Nascimento** e **Prof.^a Máira Cláudia Silva de Oliveira** e o pelo incentivo e presteza no auxílio as atividades, principalmente sobre o andamento e normatização deste Trabalho de Conclusão de Curso, onde com toda certeza seus conhecimentos foram partilhados.

Somos gratos também a todos que responderam ao questionário referente a pesquisa de campo, pois estas respostas foram de extrema importância para a decisão do tema desta monografia.

“A menos que modifiquemos à nossa maneira de pensar, não seremos capazes de resolver os problemas causados pela forma como nos acostumamos a ver o mundo”

ALBERT EINSTEIN

RESUMO

É de suma importância o consumo de cálcio diário pelas crianças pois este mineral atua na formação dos ossos, auxilia na coagulação sanguínea e na transmissão nervosa, entre outras funções. Sua deficiência na infância pode acarretar sérios danos na idade adulta, como o surgimento da Osteoporose por exemplo. Tendo isto em vista, de acordo com o relatório Os rastros do desperdício de alimentos: impactos sobre os recursos naturais, elaborado pela FAO (Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura) (...) “em 2014 o mundo desperdiça cerca de 1,4 bilhão de toneladas de alimentos, anualmente.” (ZARO,2018, p. 331). E visando que mesmo o desperdício de subprodutos alimentares, como as cascas de ovos por exemplo, são considerados desperdícios alimentares igualmente, o objetivo do presente trabalho é desenvolver e avaliar um pão tipo bisnaguinha fonte de cálcio, através da obtenção de uma farinha das cascas dos ovos, seguindo todos os processos de higienização para sua obtenção, para que a farinha possa ser utilizada na fabricação da bisnaguinha com segurança alimentar, assim sendo fonte de cálcio para o produto e contribuindo para sua ingestão pelas crianças.

Palavras – chave: bisnaguinha. Farinha. Cascas de ovos. Infância. Cálcio.

ABSTRACT

It is very important for children to consume daily calcium, as this mineral acts on bone formation, helps in blood clotting and nerve transmission, among other functions. Its deficiency in childhood can cause serious damage in adulthood, such as the emergence of Osteoporosis for example. With this in mind, according to the report *The traces of food waste: impacts on natural resources*, prepared by the FAO (United Nations Food and Agriculture Organization) (...) "in 2014 the world wastes around 1.4 billion tons of food annually." (ZARO, 2018, p. 331). And aiming that even the waste of food by-products, such as egg shells, for example, are also considered food waste, the objective of this work is to develop and evaluate a *bisnaguinha*-type bread that is a source of calcium, by obtaining a flour from the shells of the eggs, following all the cleaning processes to obtain them, so that the flour can be used in the manufacture of *bisnaguinha* with food safety, thus being a source of calcium for the product and contributing to its ingestion by children.

Keywords: *bisnaguinha*. Flour. Egg shells. Childhood. Calcium.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Fluxograma de processo de produção das bisnaguinhas

Figura 2 - Exemplo de sacos para bisnaguinha de polipropileno

Figura 3 - Logotipo

Figura 4 – Embalagem do produto (frente)

Figura 5 – Embalagem do produto (verso)

Figura 6 - Fluxograma de processo de fabricação

Figura 7 – Gráfico de médias da análise sensorial

Figura 8 – Gráfico de intenção de compra

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Valores nutricionais da farinha de casca de ovos

Tabela 2 - Formulação do produto

Tabela 3 – Primeiro teste de vida de prateleira

Tabela 4 – Segundo teste de vida de prateleira

Tabela 5 – Resultados da análise sensorial

Tabela 6 – Intenção de compra

Tabela 7 – Informação nutricional

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária.

BA - Bancos de Alimentos.

CEO – Diretor Executivo.

CNNPA – Comissão Nacional de Normas e Padrões para Alimentos.

°C - Graus Celsius.

FAO - Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura.

g – gramas.

Kg – quilogramas.

MDS – Ministério do Desenvolvimento e Controle à Fome.

mg – miligramas.

mm – milímetro.

Nº - número.

PNUMA – Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente.

RDC – Resolução da Diretoria Colegiada.

WRAP – The Waste and Resources Action Programme.

SÚMARIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 OBJETIVO	13
2.1 objetivo geral	13
2.2 objetivo específico	13
3 AS PREFERÊNCIAS DO PÚBLICO ALVO INFANTIL	14
3.1 os problemas econômicos	14
3.2 a influência da mídia	14
4 DESPERDÍCIO ALIMENTAR	16
4.1 os bancos de alimentos	19
5 A FARINHA DE CASCA DE OVOS	21
5.1 composição nutricional da farinha	21
5.2 a obtenção da farinha	22
6 A UTILIZAÇÃO DA FARINHA DA CASCA DE OVOS NA FORTIFICAÇÃO DE ALIMENTOS	23
7 A TECNOLOGIA DE PRODUÇÃO DA BISNAGUINHA	25
8 INGREDIENTES E ADITIVOS NA PANIFICAÇÃO	27
8.1 farinha de trigo enriquecida com ferro e ácido fólico	28
8.2 açúcar	29
8.3 fermento biológico	29
8.4 frutose	30
8.5 gordura vegetal	30
8.6 sal	30
8.7 farinha de soja	30
8.8 soro de leite	31
8.9 gema	31
8.10 aromatizante	31
8.11 emulsificante carboximetilcelulose sódica	31
8.12 conservador propionato de cálcio	32
8.13 leite líquido e em pó	32
8.14 manteiga sem sal	32
8.15 ovo em pó	33
9 A IMPORTÂNCIA DO CÁLCIO NA FASE INFANTIL	34

9.1 o cálcio	34
9.2 recomendações nutricionais de cálcio	34
9.3 consumo dietético de cálcio	35
9.4 cálcio e vitamina D dietéticos no crescimento	35
10 EMBALAGENS PARA PÃES TIPO BISNAGUINHA	37
10.1 as funções da embalagem	37
10.2 embalagens termoplásticas de polipropileno	37
10.3 a influência no público – alvo	38
10.4 logotipo	39
10.5 embalagem do produto	40
11 PRODUÇÃO DO PRODUTO	42
11.1 formulação	42
11.2 fluxograma	43
11.3 farinha de casca de ovos de fabricação própria	46
12 ANÁLISES	47
12.1 primeiro teste de vida de prateleira	47
12.2 segundo teste de vida de prateleira	48
12.3 análise sensorial	49
12.4 intenção de compra	51
13 INFORMAÇÃO NUTRICIONAL	54
14 CONSIDERAÇÕES FINAIS	55

1 INTRODUÇÃO

O pão é considerado um dos alimentos formadores da base da pirâmide alimentar devido à sua alta concentração de carboidratos, sendo a principal fonte de energia. (CUNHA, 2012 apud GAYARDO, 2015, p.12). Os pães do tipo bisnaguinha são destinados ao público infantil, visto que apresentam apelo com personagens infantis nas embalagens dos produtos. Ademais, os pais podem fazer as escolhas alimentares para os lanches e merendas de seus filhos baseados nas informações nutricionais contidas nos rótulos desses alimentos.

Tem-se observado o crescimento na procura por alimentos nutritivos e seguros e o consumo de alimentos considerados balanceados é um modo de evitar e/ou corrigir alguns problemas de saúde, tendo como exemplo, o aumento de doenças ósseas como a osteoporose precoce por deficiência de ingestão de cálcio. Além disso o ser humano precisa ingerir cálcio diariamente principalmente no período da infância, para ter um desenvolvimento ósseo adequado e a bisnaguinha seria uma opção para as crianças consumirem o mineral, pelo fato de a farinha da casca do ovo apresentar 39,9 % de cálcio biodisponível para o consumo humano, ou seja, 39.900 mg de cálcio em 100 g de farinha de casca de ovo.

Destaca-se também a adição de ingredientes não convencionais como a farinha da casca de ovos. Dessa forma, os pães demonstram elevado potencial para adição de novas matérias-primas em sua formulação, visando melhorar seu perfil nutricional e, com isso, um consumo alimentar mais saudável (ARAUJO, 2017, p.11).

2 OBJETIVO

2.1 OBJETIVO GERAL

O objetivo deste presente trabalho é desenvolver um pão tipo bisnaguinha fonte de cálcio derivado de casca de ovos, destinados ao público infantil.

2.2 OBJETIVO ESPECÍFICO

Elaboração de formulações de pão tipo bisnaguinha com substituição parcial da farinha de trigo pela farinha de casca de ovos.

3 AS PREFERÊNCIAS DO PÚBLICO-ALVO INFANTIL

Preferências alimentares podem ser construídas de acordo com a sociedade, cultura, crenças e religião de cada povo. As práticas alimentares estão relacionadas com a trajetória pessoal na família, pois as influências que determinam o comportamento alimentar de um indivíduo não ocorrem somente no jovem e no adulto, iniciam na infância, quando a alimentação da criança passa a ser igual à da família, sendo estimulada pela cultura na qual está inserida. “A alimentação infantil é determinada pelas preferências da criança e nestas manifestam-se em geral em torno dos alimentos e dietas ricas em lipídeos e doces” (VIENA, et al, 2008, p. 211).

3.1 OS PROBLEMAS ECONÔMICOS

A escolaridade e a renda, sobre o consumo e a condição econômica é um fator delimitador das escolhas alimentares, pois produtos de melhor valor nutricional, ou seja, mais saudáveis são mais caros. Para ter variedade, ou seja, uma dieta caracterizada pelo consumo de frutas, hortaliças, grãos integrais e carnes magras, rica em diversos nutrientes, o custo é mais elevado do que as dietas ricas em doces, alimentos gordurosos e carboidratos simples. “Durante o período escolar muitas crianças e adolescentes convivem com a fome e a subnutrição, outros podem sofrer de sobrepeso, mas ambos os casos podem apresentar carências de vitaminas e minerais” (CAMBRAIA, et al. 2012, p. 483).

3.2 A INFLUÊNCIA DA MÍDIA

A função principal da publicidade é direcionar, estimular ou estabelecer vínculo que vai da produção da mercadoria na fábrica às mãos do consumidor que vai se utilizar dela. As empresas possuem uma presença muito forte na vida das crianças, pois estão em contato direto com elas todos os dias e de maneiras muito diversas, como no intervalo dos programas de televisão, nas embalagens com personagens animados, nos meios que a criança utiliza (como a internet), e nas prateleiras dos supermercados através de embalagens de personagens, por exemplo.

Mesmo não conseguindo definir, propriamente, do que se tratam as ações de marketing e as propagandas trazidas pelas empresas, as crianças começam a reconhecer e tomar “desejo” pelo que lhes é mostrado e (...) “assim como em outros países, a maioria dos comerciais, veiculados na televisão aberta brasileira é

relacionada aos alimentos ricos em açúcares, gordura, sal por parte das crianças e adolescentes” (MOURA, 2010, p.115).

4 O DESPERDÍCIO ALIMENTAR

Segundo o relatório Os rastros do desperdício de alimentos: impactos sobre os recursos naturais, elaborado pela Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura (FAO sigla em inglês) em 2014, o mundo desperdiça cerca de 1,4 bilhão de toneladas de alimentos, anualmente. (ZARO, 2018, p. 331).

Estes elevados níveis de desperdício instauram perdas econômicas e comprometem recursos naturais. (NASCIMENTO, 2018).

A perda e o desperdício de alimentos são muitas vezes utilizados erroneamente como sinônimos, contudo, ambos apresentam diferenças intrínsecas em suas respectivas definições. (...) “como estabelece a FAO, a perda de alimentos (food loss) refere-se à redução do volume ou do valor nutricional (qualidade) dos alimentos produzidos para consumo humano, enquanto desperdício (food waste) abrange o rejeito de alimentos.” (...) (NASCIMENTO, 2018, p. 87). E ainda de acordo com o dicionário Aurélio da língua portuguesa, perdas são definidas como danos, prejuízos e desperdício como uma despesa inútil e censurável. (NASCIMENTO, 2018, apud DICIONÁRIO AURÉLIO). Para a FAO as perdas de alimentos não são intencionais, visto que são causadas pela ineficiência nas cadeias de abastecimento, destacando falhas na infraestrutura, logística e gestão, além de serem ocasionadas também em decorrência de desastres naturais. (NASCIMENTO, 2018). (...) “Já o desperdício é consequência do excesso da oferta em um determinado mercado consumidor ou por hábitos de consumo.” (...) (NASCIMENTO, 2018, p. 87).

Dados da FAO apontam que metade do desperdício de alimentos no mundo poderia ser evitado. Especificamente, o descarte global poderia ser reduzido em mais de 50%. E ainda de acordo com dados da FAO, 54% do desperdício de alimentos no mundo ocorrem nas etapas de produção, má-manipulação, pós-colheita e armazenagem dos produtos. Visando as consequências decorrentes do alto desperdício de alimentos a FAO e o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) publicaram um manual prático com recomendações sobre como reduzir a perda e o desperdício de alimentos em cada uma das etapas da cadeia de produção, as boas práticas publicadas no manual podem ser adotadas por governos, agricultores, empresas e consumidores, desde de que os mesmos apresentem estratégias para alcançar o desafio da redução da perda e desperdício de alimentos. (ZARO, 2018).

O aproveitamento integral dos alimentos é uma alternativa capaz de propiciar às pessoas melhor consumo nutricional e, conseqüentemente, melhoria da economia doméstica. E, apesar de todos os benefícios relacionados ao melhor aproveitamento destes alimentos, muitas pessoas ainda desconhecem o valor nutricional contido, principalmente, no descarte de cascas, folhas e talos. (ZARO, 2018, p. 332).

Em 2013 o Brasil ocupava a posição de quarto lugar como maior produtor mundial de cereais, o quinto lugar como maior produtor de oleaginosas e a terceira posição como maior produtor de frutas, todavia também ocupava os primeiros lugares com relação ao desperdício de alimentos, em 30 de junho de 2016, de acordo com informações veiculadas pela Agência Brasil. (ZARO, 2018).

(...) Segundo a reportagem o Brasil deixava de contar com 41 mil toneladas de alimento por ano, decorrentes de perdas durante a colheita, pós-colheita e distribuição e desperdícios no varejo, nos supermercados e pelos consumidores, colocando o Brasil entre os dez principais países que mais perdem e desperdiçam alimentos.¹ (ZARO, 2018, p. 364)

A organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura (FAO), recomenda as seguintes ações a serem tomadas acerca do desperdício de alimentos, em seu relatório publicado em 2013: primeiro deve ser dada prioridade à redução do desperdício de alimentos, visando minimizar perdas por más-práticas rurais, evitando-se o desperdício de recursos naturais desnecessariamente, e equilibrando a oferta com a demanda por alimentos. Segundo a FAO no caso de excedentes alimentares, deve ser feita a reutilização de alimentos da cadeia alimentar humana para a cadeia alimentar animal, poupando assim os recursos que seriam necessários para produzir ração. Quando não é possível seguir nenhuma das duas ações previstas no relatório recomenda-se a conversão dos resíduos em energia renovável, utilizando a incineração ou compostagem. Os resíduos apenas devem ser descartados em último caso, pois os mesmos serão destinados a aterros sanitários, onde o processo de degradação contribui para a produção de chorume e gases do efeito estufa. (ZARO, 2018).

De acordo com o estudo Combate ao Desperdício Alimentar na Universidade de Coimbra: Utilização da Farinha de Casca de Ovo, o desperdício alimentar foi definido como, (...) “todo alimento descartado ou estragado a nível de consumo

¹ Brasil desperdiça 41 mil toneladas de alimento por ano, diz entidade. Disponível em: <<http://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2016-06/brasil-desperdica-40-mil-toneladas-de-alimento-por-dia-diz-entidade>>. Acesso em: 3 out. 2017.

(HLPE,2014) e que está diretamente ligado a ação ou inação das pessoas. (Bloom, 2010)“ (ARAUJO, 2017, p. 17 e 18, apud HLPE, 2014 e BLOOM, 2010)

Segundo a organização “The Waste and Resources Action Programme” - WRAP do Reino Unido o desperdício de alimentos pode ser enquadrado em três categorias distintas de acordo com a sua evitabilidade. (ARAUJO, 2017, apud WRAP, 2009).

- A. “**Evitável:** é o alimento que não será mais utilizado por alguma razão ou tem seu prazo de validade ultrapassado. Esta categoria inclui alimento ou parte de alimento que são comestíveis para maioria da população;” (ARAUJO, 2017, p. 18).

- B. “**Possivelmente Evitável:** é o alimento que é comestível para algumas pessoas e não para outras, ou dependendo da forma que é preparada pode ser consumida;” (ARAUJO, 2017, p. 19).

- C. “**Inevitável:** resíduos alimentares que não são comestíveis sem uma preparação substancial.” (ARAUJO, 2017, p. 19).

Estimou-se em 2012 que o desperdício de alimentos foi de 300 kg por pessoa (FAO, 2013), e mesmo com este constante desperdício por parte da população a tendência é que esse número aumente em pelo menos 20% nos estados membros da União Europeia até o ano de 2020. O desperdício alimentar ocorre com maior frequência em países com alto rendimento nas etapas de distribuição e consumo, já nos países de médio e baixo rendimento, as fases que mais contribuem para o desperdício de alimentos são as fases de produção e pós-colheita. Em países desenvolvidos o desperdício alimentar é duas vezes maior do que o desperdício em países em desenvolvimento, portanto é preciso investir em medidas para transmitir maiores conhecimentos a população acerca do correto armazenamento dos alimentos e da possibilidade de utilização integral dos mesmos. (ARAUJO, 2017).

Segundo o estudo Losses, inefficiencies and waste in the global food system, publicado na Agricultural Systems, cerca de 20% dos alimentos disponibilizados são perdidos, as perdas analisadas pelo estudo foram calculadas em diferentes categorias do sistema agroalimentar: agricultura, pecuária, armazenamento e transporte,

processamento, desperdício no consumo e excesso de consumo. (NASCIMENTO, 2018)

Alimentos que perderam seu valor comercial não necessariamente perderam o seu valor nutritivo, portanto ainda assim poderiam ser utilizados, beneficiando tanto produtores, porque não arcaíam com os custos do descarte na redução dos lucros, quanto para os consumidores que disporiam de uma maior oferta de produtos de qualidade, possivelmente com preços mais baixos. (NASCIMENTO, 2018)

Mesmo considerando que apenas a redução do desperdício não irá, necessariamente, melhorar a segurança alimentar e nutricional, já que esta também é uma questão de acesso, o desperdício pode afetar os recursos e, conseqüentemente, reduzir a oferta de alimentos e, neste caso, afetar negativamente a segurança alimentar e nutricional. (NASCIMENTO, 2018, p. 90).

Portanto é evidente a necessidade da criação de novas iniciativas que visem conter o desperdício de alimentos no mundo. Pois o mesmo contribui para perdas econômicas e para o comprometimento de recursos naturais, infringindo até mesmo a produção de novos produtos alimentícios, porque uma vez que o desperdício compromete recursos naturais que possivelmente podem acabar se esgotando, isso conseqüentemente reduziria a oferta por alimentos, afetando negativamente a segurança alimentar e nutricional. (NASCIMENTO, 2018).

4.1 OS BANCOS DE ALIMENTOS

Os programas de bancos de alimentos (BA) representam uma alternativa para combater o desperdício de alimentos no mundo, pois os mesmos visam oferecer alternativas de distribuição, rápida e direcionada de alimentos que perderam o seu valor comercial, mas não perderam o seu valor nutritivo. (BELIK; CUNHA; COSTA, 2012).

O termo “banco de alimentos” possui mais de uma definição, por exemplo, o Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS) define banco de alimentos como:

uma iniciativa de abastecimento e segurança alimentar que t[em] como objetivos a redução do desperdício de alimentos, o aproveitamento integral dos alimentos e a promoção de hábitos alimentares saudáveis, contribuindo diretamente para a diminuição da fome de populações vulneráveis, assistidas ou não por entidades assistenciais. (BELIK, 2012, p. 116, apud BRASIL, 2007).

Já a Associação Canadense de Bancos de Alimentos define os BA como “uma estrutura logística e uma organização sem fins lucrativos com o objetivo de coletar,

armazenar e distribuir comida, sem custos, diretamente ou através de agências que também podem fornecer refeições para pessoas com fome”. (BELIK, 2012, apud CAFB, 2007).

Apesar de focarem em um mesmo objetivo (distribuição alimentar e combate ao desperdício) há uma diferença entre os bancos de alimentos e as iniciativas de colheita urbana, esta diferença está na logística de ambos. As iniciativas de colheita urbana não carecem de uma infraestrutura específica de beneficiamento nem área para estocagem diferente dos bancos de alimentos que contam com uma infraestrutura logística capaz de receber, avaliar, selecionar e doar alimentos para instituições e pessoas necessitadas. (BELIK; CUNHA; COSTA, 2012).

A iniciativa dos bancos de alimentos surgiu em 1967, na cidade de Phoenix, Arizona (Estados Unidos), com um grupo de voluntários que passou a solicitar doações de alimentos que seriam inicialmente descartados pelos supermercados e pela indústria, com o objetivo de preparar refeições para pessoas que passavam por necessidades. Toda essa mobilização gerou um impacto positivo fazendo com que as doações superassem a capacidade de preparo de refeições da cozinha comunitária e assim os alimentos começaram a ser distribuídos por entidades filantrópicas. Após esse acontecimento foram surgindo vários bancos de alimentos em diversas cidades estadunidenses durante a década de 1970 e assim durante a Reforma Fiscal de 1976 (Tax Reform Act) o movimento ganhou um grande impulso, pois a reforma em questão tornou mais vantajosa a doação de produtos pelas empresas. (...) “em um curto espaço de dez anos, o voluntário John Van Hengel impulsionou o estabelecimento da organização Second Harvest, dando início à primeira rede nacional de bancos de alimentos no mundo.” (...) (BELIK; CUNHA; COSTA, 2012, p. 117).

5 A FARINHA DE CASCA DE OVOS

Os subprodutos alimentares têm sido cada vez mais utilizados e valorizados, pois visto que fazer o uso destes produtos diminuiria a quantidade de resíduos depositados em aterros sanitários, o que contribuiria para o meio ambiente e proporcionaria um melhor emprego dos recursos naturais. Outro benefício que a utilização destes subprodutos viabiliza é o acréscimo de valor nutricional as refeições. (ARAUJO, 2017).

É essencial o desenvolvimento de uma farinha feita com as cascas dos ovos, pois o seu destino final é um desafio para o meio ambiente. Além disso, o processo de industrialização dos ovos como a fabricação de ovos em pó e a pasteurização por exemplo, geram aproximadamente 5,92 milhões de toneladas de cascas no mundo. (ARAUJO, 2017, apud OLIVEIRA, BENELLI e AMANTE, 2009 e MURAKAMI et al, 2007).

Devido ao seu elevado teor de cálcio as cascas de ovos constituem uma fonte alternativa de baixo custo do mineral, onde sua farinha pode ser adicionada em algumas preparações que são consumidas no dia a dia da população para sua fortificação. (ARAUJO, 2017, apud NAVES et al, 2007 e PERES, WASZCZYNSKVJ, 2010).

Portanto a utilização da farinha de casca de ovo na alimentação é uma forma de otimizar o aproveitamento dos alimentos e seus subprodutos, além de melhorar nutricionalmente a dieta de pessoas, principalmente, as que possuem uma alimentação com baixo nível de cálcio. (ARAUJO, 2017, p. 44).

Em decorrência da fácil aquisição das cascas e da simples obtenção de sua farinha, a utilização da mesma é uma excelente técnica de enriquecimento de cálcio para os alimentos. (ARAUJO, 2017, apud NAVES et al, 2007).

5.1 COMPOSIÇÃO NUTRICIONAL DA FARINHA

Através da tabela de número 1 é possível observar a composição nutricional da farinha de casca de ovos.

Tabela 1 – Valores nutricionais da farinha de casca de ovos - Composição nutricional (g/100G)

Umidade	0,5	1,3490 mais ou menos 0,0274
Proteína	2,1	4,3693 mais ou menos 0,3977
Gordura	0,03*	0,7837 mais ou menos 0,0560
Fósforo	0,0993	0.0982
Cinzas	96,9	91,96 mais ou menos 0,2218
Cálcio	38	30,263

*Valor considerado da casca de ovo

Fonte: ARAÚJO (2017), p. 45, apud adaptado de Li-Chan e Kim (2008); Masuda e Hiramatsu (2008) e Vilar, Saaba-Srur e Marques (2010)

5.2 A OBTENÇÃO DA FARINHA

O método de obtenção descrito no presente trabalho utilizou como exemplo o método de obtenção descrito no estudo, Farinha de Casca de Ovo: Determinação do Teor de Cálcio Biodisponível (PERES; A. P.; WASZCZYNSKY J², N, 2010):

(...) Para elaboração da farinha as cascas selecionadas foram lavadas, sanitizadas com hipoclorito de sódio a 2,5% e imersas em água a 80°C durante 10 minutos, submetidas à secagem em estufa com circulação de ar a 100°C durante 60 minutos, trituradas em moinho analítico, passadas em peneira de malha 300 mm, acondicionadas em recipientes de vidro esterilizados e, por fim congeladas a – 18 °C. (...)

O cálcio decorrente desta farinha é biodisponível em 39,9%, na forma de íon absorvível pelo organismo, ou seja, 39.900 mg de cálcio em 100 g de farinha de casca de ovo. (PERES; A. P.; WASZCZYNSKY J², N, 2010). A farinha também deve ser produzida preferencialmente com a membrana da casca do ovo a fim de evitar contaminação microbiológica decorrente das mãos dos manipuladores. (ARAÚJO, 2017).

6 A UTILIZAÇÃO DA FARINHA DA CASCA DE OVOS NA FORTIFICAÇÃO DE ALIMENTOS

As cascas de ovos têm sido utilizadas para fortificar alimentos com cálcio, pois são fontes de carbonato de cálcio e cálcio, e além de terem um alto valor nutricional seu custo para fortificar alimentos é baixo. (PRADO; NAVES; VELOSO, 2005)

O cálcio é um mineral de extrema importância para o organismo, sobretudo para a mineralização óssea. Participa também de inúmeros processos orgânicos, tais como, reações enzimáticas, liberação de hormônios e neurotransmissores, excitabilidade neuromuscular e coagulação sanguínea (GOULDING, 2002). (PRADO, 2005, p. 1, apud GOULDING, 2002)

O cálcio presente na casca de ovo encontra-se na forma de carbonato de cálcio que, após extração adequada, estará na forma de citrato de cálcio. Este composto apresenta uma biodisponibilidade 2,5 vezes mais alta que a apresentada pelo carbonato de cálcio, aumentando a sua absorção pelo corpo humano (VENQUIARUTO, 2009). (OLIVEIRA, 2011, p. 1420, apud VENQUIARUTO, 2009)

A deficiência neste mineral pode induzir a doenças como a osteoporose, por exemplo. Segundo COZZOLINO (2007), os níveis de ingestão diária no Brasil estão muito abaixo da média considerada ideal, nas dietas analisadas pelo estudo a média variou entre 300 mg a 500 mg, sendo que os valores de ingestão diária ideais seriam de 1.000 mg por dia. De acordo com a sua idade e sexo, desta maneira a suplementação de alimentos deve ser feita como uma medida preventiva de saúde. (OLIVEIRA, 2011, apud COZZOLINO, 2007)

(...) discorre-se sobre os possíveis fatores para o baixo consumo de cálcio: 1) hábito alimentar – substituição de leite por bebidas com baixo teor de cálcio como o refrigerante, refeições realizadas fora de casa e a não realização de refeições como o café da manhã; alto custo dos alimentos fontes de cálcio. (...) (PEREIRA, et al, 2009, p. 164)

“O cálcio é absorvido pelo trato digestório por meio de transporte ativo, que ocorre predominantemente no duodeno e jejuno proximal, e difusão passiva, localizada principalmente no jejuno distal e no íleo.^{1,9}” (...) (PEREIRA, et al, 2009, p. 165)

Segundo a Resolução – RDC N° 269, de 22 de setembro de 2005, do Ministério da Saúde, da ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária) a ingestão de cálcio diária recomendada é 500 mg para crianças entre 1 e 3 anos de idade, 600 mg para crianças entre 4 e 6 anos de idade e 700 mg para crianças entre 7 e 10 anos de idade.

A adição da farinha de casca de ovos geralmente não altera o sabor das preparações em que é adicionada, entretanto ela pode alterar outras características

sensoriais dos produtos. De acordo com o estudo Desenvolvimento de uma Formulação de Pão Suplementado com Cálcio (OLIVEIRA, et al, 2011) o pão suplementado com a farinha no estudo apresentou pontos brancos visíveis a olho nu no teste de aceitação do produto, porém mesmo sob este contexto obteve aceitação por parte dos consumidores. Outra característica que se alterou com a suplementação no produto em questão foi o teor de cinzas, onde foi verificada uma diferença significativa no teor de cinzas em comparação ao produto desenvolvido sem a fortificação.

(...) Esta alteração se deve ao fato de a quantidade de cinza representar o resíduo inorgânico que permanece após a queima da matéria orgânica, que é transformada em CO₂, H₂O e NO₂ (CECCHI, 2003). Como a casca do ovo contém uma maior quantidade de matéria inorgânica, em relação aos pães não suplementados. (...) (OLIVEIRA, 2011, p. 1425, apud CECCHI, 2003)

Este alto teor de cinzas no pão suplementado não pode ser tratado como um sinônimo de qualidade pois o mesmo pode influenciar na qualidade da massa do pão. (OLIVEIRA, et al, 2011)

No estudo Fortificação de Alimentos com o Pó da Casca de Ovo Como Fonte de Cálcio (FERNANDES; PRADO; NAVES, 2005) foram padronizados dez pratos de baixo custo, com uma fácil elaboração, que foram fonte de farinha de cascas de ovos, em uma proporção de aproximadamente 1 g / 100 g de cereal ou farinha usados no preparo dos mesmos, (arroz cozido, beiju com margarina, biscoito frito doce, biscoito frito salgado, bolinho de chuva, farofa de banana e ovo, bolo de fubá, arroz doce e biscoito de polvilho). Constatou-se neste estudo que visando a ingestão diária recomendada de cálcio para um indivíduo adulto saudável, que é de 1.000 mg por dia, as preparações produzidas podem contribuir significativamente para o aportediário de cálcio. E citando os aspectos sensoriais das preparações a fortificação não alterou o sabor dos pratos nem tampouco a sua aparência. (FERNANDES; PRADO; NAVES, 2005)

Desta forma concluímos que a fortificação de alimentos com a farinha de casca de ovos é viável economicamente e contribui para a ingestão diária ideal de cálcio, pois a farinha provém de uma matéria prima de baixo custo (em comparação a outros produtos de origem animal) e o seu método de obtenção é simples e se feito da maneira correta o produto final (farinha de casca de ovos) pode ser utilizado com segurança alimentar, geralmente não apresentando contaminação microbiológica. (ARAUJO, 2017)

7 A TECNOLOGIA DE PRODUÇÃO DA BISNAGUINHA

Existem indícios de que os pães surgiram com os egípcios a muitos anos antes de cristo, pois eles utilizavam o trigo com o processo de fermentação na própria massa, e desta forma este produto foi sendo cada vez mais consumido por diversas nações ao redor do mundo, fazendo com que o pão se tornasse um alimento universal, reconhecido até mesmo como símbolo sagrado em algumas religiões. Com o passar dos anos as metodologias de preparação deste produto evoluíram, antes o pão tinha uma massa dura com um formato achatado, mas atualmente isso evoluiu para um produto com uma massa macia e saborosa, se fabricada da maneira correta. A panificação também evoluiu muito com o passar dos anos, em decorrência da constante busca do consumidor por novas formas de consumir o produto. (GAYARDO; COLLING; ENSINA, 2015)

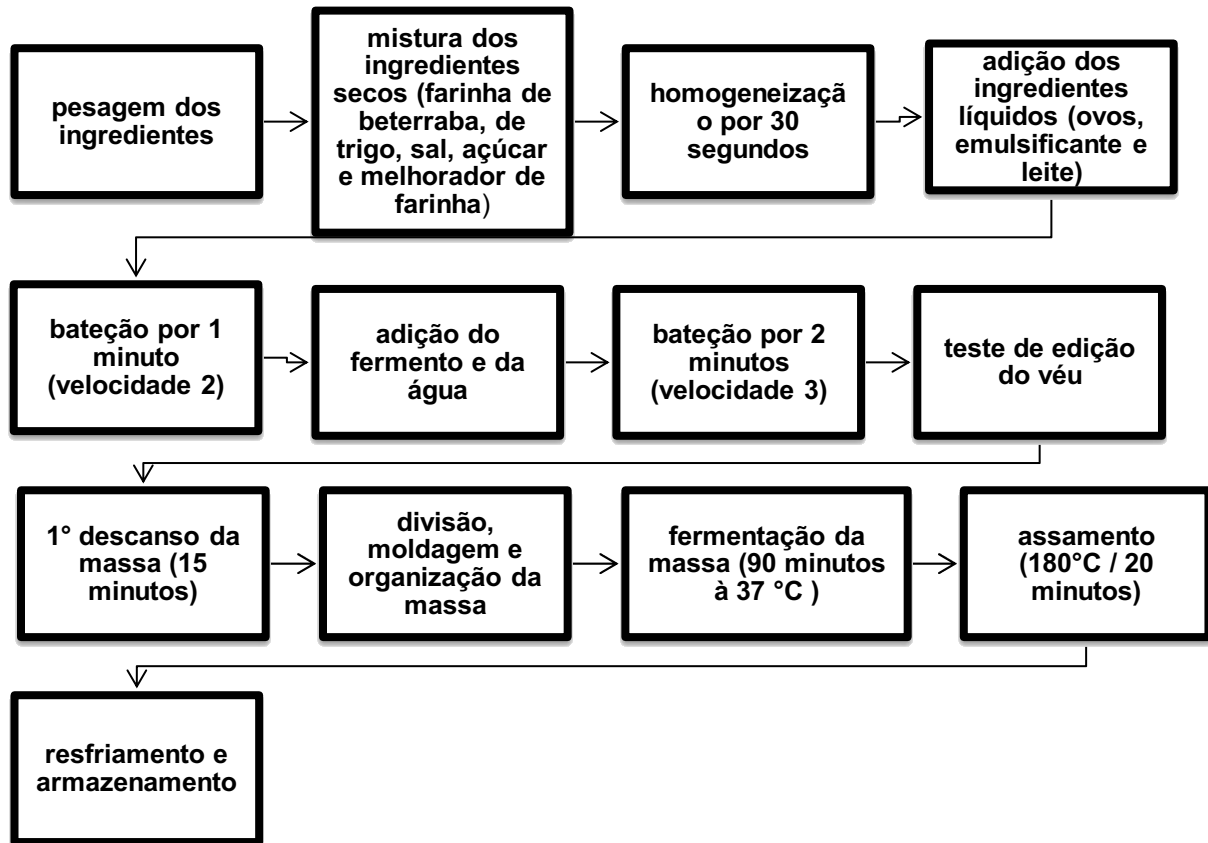
De acordo com a resolução – RDC nº 263, de 22 de setembro de 2005, do Ministério da Saúde, da ANVISA. Pães:

são os produtos obtidos da farinha de trigo e ou outras farinhas, adicionados de líquido, resultantes do processo de fermentação ou não e cocção, podendo conter outros ingredientes, desde que não descaracterizem os produtos. Podem apresentar cobertura, recheio, formato e textura diversos.

Segundo a resolução 12, de 1978 da ANVISA, quanto às características sensoriais,

(...) o pão deve apresentar aspecto de massa cozida: a crosta deve ter a parte externa mais consistente e a parte interna bem aderente ao miolo. O miolo deve ser poroso, leve, homogêneo, elástico, de cor branca, branco-parda ou de acordo com o tipo, não aderente aos dedos ao ser comprimido e não devem apresentar grumos duros, pontos negros, pardos ou avermelhados. (GAYARDO, 2015, p. 16, apud resolução 12, de 1978 da ANVISA)

Figura 1 - Fluxograma de processo de produção das bisnaguinhas



Fonte: GAYARDO; COLLING; ENSINA, (2015) p. 29 apud Thainá Cristina (2015)

8 INGREDIENTES E ADITIVOS NA PANIFICAÇÃO

Antigamente os alimentos eram vendidos na mesma região onde eram produzidos, já que não conseguiam ficar muito tempo sem se deteriorar. Hoje, com a globalização e as demandas do nosso dia a dia, como as rotinas, os trabalhos, e a necessidade de praticidade, pedem alimentos mais duradouros e práticos e os aditivos possibilitam essas características (CAMPOS et al, 2013).

Do ponto de vista técnico, os aditivos alimentares realizam um papel importante no desenvolvimento de alimentos. No entanto, o uso de aditivos é um tema que tem chamado a atenção dos consumidores. Nos últimos anos, os consumidores têm se tornado cada vez mais cautelosos com a segurança alimentar e, dentre os diversos itens relacionados à segurança alimentar, os aditivos alimentares são um dos mais polêmicos (CAMPOS et al, 2013).

Para determinar os possíveis efeitos nocivos dos aditivos alimentares ou seus derivados, os aditivos devem ser testados e avaliados quanto à toxicidade. Todos os aditivos alimentares devem ser permanentemente observados e reavaliados, se necessário, com base nas variações das condições de uso e quaisquer novos dados científicos (CAMPOS et al, 2013). A fim de diminuir os casos de deficiência de ferro no Brasil, incluindo sua

Manifestação mais severa, a anemia ferropriva, em 2002, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA, atendendo as recomendações da Organização Mundial Da Saúde – OMS e Organização Panamericana da Saúde – OPAS, publicou a RDC Nº 344 – Regulamento Técnico para a Fortificação das Farinhas de Trigo e das Farinhas De Milho com Ferro e Ácido Fólico, tornando obrigatória a fortificação das farinhas de Trigo e milho com ferro e ácido fólico, devendo as mesmas conter para cada 100g no Mínimo 4,2mg de ferro e 150µg de ácido fólico (NEVES, 2017, p.13).

Devido a associação dessa vitamina na prevenção de defeitos do tubo neural – DTN, em fetos, foi adicionado o ácido fólico na fortificação das farinhas de trigo e milho. A fortificação de alimentos com ácido fólico foi elaborada para aumentar a ingestão dessa vitamina entre as mulheres que estão em idade reprodutiva a fim de diminuir o risco de DTN. Além disso a má ingestão de ácido fólico pelas gestantes pode estar relacionada à complicações na gravidez, parto prematuro e baixo peso do recém-nascido (NEVES, 2017).

A portaria 540 de 27 de outubro de 1997, define ingrediente como qualquer substância, incluídos os aditivos alimentares, empregada na fabricação ou preparação

de um alimento e que permanece no produto final ainda que de forma modificada. Já os aditivos são definidos como qualquer ingrediente adicionado intencionalmente aos alimentos, sem propósito de nutrir, com o objetivo de modificar as características físicas, químicas, biológicas ou sensoriais, durante a fabricação, processamento, preparação, tratamento, embalagem, acondicionamento, armazenagem, transporte ou manipulação de um alimento. Ao agregar-se poderá resultar em que o próprio aditivo ou seus derivados se convertam em um componente de tal alimento. E por fim as matérias primas são os produtos de origem animal ou vegetal, destinado à indústria de alimentos o qual dará origem a um ou mais produto(s) acabado(s) destinado ao consumo humano ou animal.

Os ingredientes listados a seguir são da formulação de bisnaguinha da marca Wickbold.

8.1 FARINHA DE TRIGO ENRIQUECIDA COM FERRO E ÁCIDO FÓLICO

Segundo a Portaria 354 da Anvisa entende-se por farinha de trigo o produto obtido a partir da espécie *Triticum seativan* ou de outras espécies do gênero *Triticum* reconhecidas (exceto *Triticum durum*) através do processo de moagem do grão de trigo beneficiado. A farinha obtida poderá ser acrescido outros componentes, de acordo com o especificado na presente norma.

Para panificação uma farinha de boa qualidade é aquela que possui alta capacidade de absorção de água, tolerância ao amassamento e alta porcentagem de proteína. O amido é o principal constituinte da farinha de trigo, sendo seus maiores componentes os polímeros de glicose: amilose (23%) e amilopectina (77%). Contribui para a formação da estrutura, consistência e textura da massa, é fonte de açúcares para as leveduras, favorecendo a coloração do miolo e da casca do pão, como também, favorece o volume do produto final devido à produção de gás carbônico (DUARTE, et al, 2012).

A farinha mais apropriada é a farinha de trigo que contém glúten, que junto com água forma uma massa elástica que prende as moléculas de CO₂ da fermentação. Essa proteína tem capacidade elástica que permite o pão ficar aerado e com boas características sensoriais, por não deixar arrebentar os alvéolos que se formam na massa quando ela fermenta (DUARTE, et al, 2012).

8.2 AÇÚCAR

Segundo a resolução-rdc n° 271 de 2005, açúcar: é a sacarose obtida a partir do caldo de cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum* L.) ou de beterraba (*Beta alba* L.).

São também considerados açúcares os monossacarídeos e demais dissacarídeos, podendo se apresentar em diversas granulometrias e formas de apresentação.

A adição de açúcar à massa, auxilia na adaptação das leveduras ao processo de fermentação. As funções do açúcar é nutrição para as leveduras, favorece a retenção de umidade, dá volume ao pão, amaciante e atribui cor e sabor ao produto (BRANDÃO e LIRA, 2011).

Recomenda-se 3% de açúcar para cada quilo de farinha de trigo, ou seja, usa-se 30 gramas de açúcar. O máximo para pães doces é de 15%. Quantidades exageradas de açúcar na massa prejudicará a fermentação, matando as leveduras e tornando a massa mole, pegajosa e fermentação árdua. Contudo, a ausência de açúcar afeta o volume do pão (BRANDÃO e LIRA, 2011).

8.3 FERMENTO BIOLÓGICO

Segundo resolução - cnpa n° 38 de 1977, fermento biológico é o produto obtido de culturas puras de leveduras (*Saccharomyces cerevisias*) por procedimento tecnológico adequado e empregado para dar sabor próprio e aumentar o volume e a porosidade dos produtos forneados.

O fermento é amplamente utilizado na panificação. Ele atua deixando o pão macio, com odor e sabor apazível, e faz os bolos crescerem. As principais funções do fermento é: transformar o açúcar incorporado na massa em gás carbônico, sendo assim interferindo no volume do pão. Produz substâncias aromáticas, fornecendo aroma e sabor aos pães (BRANDÃO e LIRA, 2011).

8.4FRUTOSE

A RDC nº 540 de 1997, define edulcorantes como sendo substâncias naturais ou artificiais, diferentes dos açúcares, que conferem sabor doce aos alimentos.

A frutose é um monômero derivado da quebra da sacarose, portanto suas funções na massa serão iguais a da sacarose, a única diferença é que seu uso pelas leveduras será mais rápido, devido de não haver necessidade de quebra de molécula (GAINO e SILVA, 2015).

8.5GORDURA VEGETAL

Segundo resolução-rdc nº 270 de 2005, gorduras vegetais: são os produtos constituídos principalmente de glicerídeos de ácidos graxos de espécie(s) vegetal(is).

Podem conter pequenas quantidades de outros lipídeos como fosfolipídeos, constituintes insaponificáveis e ácidos graxos livres naturalmente presentes no óleo ou na gordura.

A gordura em panificação contribui na qualidade do produto final, tanto na aparência, em relação ao volume, sabor, mastigabilidade e a textura.

De acordo com PEREIRA 2004, a gordura atua como um lubrificante molecular, ajudando a massa a ter maior extensibilidade, contribuindo para maior elasticidade e melhor textura do miolo. Além disso, melhora o aspecto da crosta, sendo que a adição de gordura vegetal produz massa menos oleosa e o produto obtido apresenta maior elasticidade (SILVEIRA, 2015, p.3)

8.6SAL

Sal: “cloreto de sódio cristalizado extraído de fontes naturais, adicionado obrigatoriamente de iodo”.

O sal é usado na massa com o intuito de melhorar as características, melhorando a plasticidade, ajudando na cor, sabor, sendo também antioxidante. O sal adicionado e a sua quantidade influenciam significativamente na fermentação. Auxilia no controle da fermentação, contribui para o sabor, textura e prolongamento na vida de prateleira (GAYARDO et al, 2015).

8.7FARINHA DE SOJA

De acordo com a resolução nº 14/78, farinha desengordurada de soja é o produto obtido a partir dos grãos de soja convenientemente processados até a obtenção da farinha desengordurada.

A farinha de soja com ou sem gordura é bastante utilizada na indústria, aumentando o conteúdo de proteína de muitos alimentos como na panificação. Além do valor nutricional, a farinha de soja também oferece melhor características funcionais, como viscosidade, absorção de água e absorção de gordura. Também apresenta propriedades emulsificantes, espumantes, e de gelificação, entre outras (RIGO, 2015).

8.8 SORO DE LEITE

De acordo com a instrução normativa nº 80 de 2020, para fins desse regulamento, soro de leite é o produto lácteo líquido extraído da coagulação do leite utilizado no processo de fabricação de queijos, caseína alimentar e produtos similares.

Sua utilização em produtos de panificação favorece aspectos físicos, como a emulsão e a capacidade de estabilização, além de melhorar características sensoriais, como, um miolo mais macio e sedoso, crosta do pão com uma cor marrom dourada. Também retarda o envelhecimento do pão em prateleira e deixa o pão com um leve sabor lácteo (SOARES et al, 2017).

8.9 GEMA

De acordo com a portaria nº 1 de 1990. gema: entende-se o produto obtido do ovo desprovido da casca e separado da clara ou albumina.

A gema proporcional uma coloração mais desejável aos produtos de panificação, as suas proteínas ajudam na reação de maillard. Ainda sua característica emulsificante natural, promove uma massa mais suave (CARMIGNOLA, 2017).

8.10 AROMATIZANTE

De acordo com a resolução – RDC nº 2 de 2007, são substâncias ou misturas dessubstâncias com propriedades odoríferas e ou sápidas, capazes de conferir ou intensificar o aroma e ou sabor dos alimentos.

8.11 EMULSIFICANTE CARBOXIMETILCELULOSE SÓDICA

De acordo com a portaria nº 540 de 1997, emulsionante/emulsificante: substância que torna possível a formação ou manutenção de uma mistura uniforme de duas ou mais fases imiscíveis no alimento.

Na panificação, os emulsificantes fazem a criação de uma boa estrutura para a massa por meio do fortalecimento da rede de glúten, criada pela interação da água com as proteínas insolúveis da farinha de trigo (gliadina e glutenina). Eles são capazes de promover a interação entre meios polares e apolares. Como tornam miscíveis substâncias que, normalmente, não se combinam, os emulsificantes ajudam na lubrificação das massas, facilitando o processamento mecânico (BRANDÃO e LIRA, 2011).

8.12 CONSERVADOR PROPIONATO DE CÁLCIO

De acordo com a portaria nº 540 de 1997, conservador: substância que impede ou retarda a alteração dos alimentos provocada por microrganismos ou enzimas. O propionato de cálcio INS 282, são muito utilizados como conservantes, eles retardam o aparecimento de bolores e tem ação anti-Rope, ou seja, retarda a deterioração por *Bacillus* spp, principalmente a *B. subtilis* e *licheniformis*.

8.13 LEITE LÍQUIDO E EM PÓ

De acordo com a Instrução Normativa Nº 53, de 1º de outubro de 2018 entende-se por leite em pó o produto que se obtém por desidratação do leite de vaca, integral, desnatado ou parcialmente desnatado e apto para a alimentação humana, mediante processos tecnologicamente adequados.

Segundo a portaria nº 146 de 07 de março de 1996. Entende-se por leite UAT (Ultra Alta Temperatura UHT), o leite homogeneizado que foi submetido, durante 2 à 4 segundos, a uma temperatura 130° C, mediante um processo térmico de fluxo contínuo, imediatamente resfriado a uma temperatura inferior à 32° C e envasado sob condições asséptica em embalagens estéreis e hermeticamente fechadas. O leite contribui para o desenvolvimento do glúten, cor, sabor e textura do pão.

O leite usado na panificação pode ser encontrado na forma líquida ou em pó, a utilidade do leite no pão é que ele ajuda a reter a umidade, melhora a consistência, reduz a sensação de doçura, realça o sabor e nutre a massa devidos aos nutrientes que o leite contém (GAYARDO, 2015).

8.14 MANTEIGA SEM SAL

Segundo a PORTARIA Nº 146 DE 07 DE MARÇO DE 1996 com o nome da manteiga entende-se o produto gorduroso obtido exclusivamente pela bateão e malaxagem, com ou sem modificação biológica de creme pasteurizado derivado

exclusivamente do leite de vaca, por promessa tecnologicamente adequados. A matéria gorda da manteiga deverá estar composta exclusivamente de gordura láctea. Poderá indicar-se como “manteiga sem sal”, no caso de não haver sido utilizado sal como ingrediente opcional.

A manteiga contribui para a expansão da Massa; Realça o sabor, cor e Textura do pão; Confere umidade E maciez à massa do pão; Propriedade emulsificante.

8.15 OVO EM PÓ

De acordo com o Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de origem animal ART.746 – Entende-se por “ovo desidratado” o produto resultante da desidratação parcial ou total do ovo, em condições adequadas.

Os ovos nas massas contribuem para a união dos ingredientes, agem como emulsificante, favorecem a impermeabilidade, contribuindo para o crescimento e leveza da massa e ajudando na cor e aroma (GAYARDO, 2015).

9 A IMPORTÂNCIA DO CÁLCIO NA FASE INFANTIL

A mídia, rádios, TV, jornais, revistas, fatores socioeconômicos, culturais e ambientais são fatores que pode interferir numa alimentação mais saudável. (FULANETI; MARCHIORI; SILVA, 2016).

O desenvolvimento correto e livre depende de diversos fatores, a baixa estatura pode ser resultante de diversas causas, entre elas as causas genéticas, endócrinas secundárias a doenças crônicas e as causas nutricionais. Acredita-se que, mesmo antes do desenvolvimento do raquitismo, a deficiência dietética de cálcio e vitamina D pode prejudicar o crescimento e desenvolvimento humano. O artigo investiga o papel do cálcio e da vitamina D e sua importância na manutenção da saúde geral, crescimento e desenvolvimento de crianças e adolescentes. (BUENO E MAURO, 2008).

O trabalho teve o objetivo de avaliar a frequência de ingestão de alimentos que são fonte de cálcio em crianças de uma entidade da cidade de Colina/SP com idade entre 07 à 10 anos. (FULANETI; MARCHIORI; SILVA, 2016).

9.1. O CÁLCIO

O cálcio é um mineral essencial ao organismo, e sua importância está relacionada às funções que desempenha na mineralização óssea, principalmente na saúde óssea, desde a formação, manutenção da estrutura e rigidez do esqueleto. (BUENO E MAURO, 2008).

9.2. RECOMENDAÇÕES NUTRICIONAIS DE CÁLCIO

A ingestão ideal de cálcio é aquela que conduza a um pico de massa óssea adequando na criança e adolescente, mantenha-o no adulto e minimize a perda na senilidade. (BUENO E MAURO, 2008).

Por não ser produzido pelo corpo, o cálcio é adquirido através da dieta de alimentos que seja fonte dele, por exemplo, leite e seus derivados com baixo teor de gorduras. Outros alimentos que contém cálcio são: sardinha em conserva; feijão de soja cozido; brócolis cozidos; couve cozida; batata assada. (BUENO E MAURO, 2008).

9.3. CONSUMO DIETÉTICO DE CÁLCIO

Segundo Lerner et al. Que avaliaram o consumo de cálcio em adolescentes de escolas públicas de Osasco e encontraram que o consumo médio diário de cálcio não foi significativamente diferente entre meninos e meninas, estando, nos dois casos, perto de 50% do recomendado (média de ingestão de cálcio de $628,85 \pm 353,82$ mg/dia entre os meninos e $565,68 \pm 295,43$ mg/dia entre as meninas). Somente 6,2% dos meninos e 2,8% das meninas apresentaram consumo adequado em cálcio, à semelhança de outros estudos realizados no exterior. (BUENO E MAURO, 2008, p.390).

A avaliação de cálcio na alimentação de crianças de 7 à 10 anos foi feito através de um questionário de frequência alimentar compondo-se 15 perguntas com respostas de múltipla escolha. Pode-se observar que a maioria (56,6%) das crianças ingere leite integral pelo menos uma vez por dia. O Leite desnatado, o semidesnatado e o em pó são pouco consumido em relação ao público avaliado. Dos queijos avaliados, o mais consumido foi a muçarela (36,6%). O iogurte “danoninho” na avaliação apresentou ser consumido diariamente pela maioria (53,3%) das crianças. Entende-se que a ingestão de fontes de cálcio é importante na população estudada. (FULANETI; MARCHIORI; SILVA, 2016).

9.4. CÁLCIO E VITAMINA D DIETÉTICOS NO CRESCIMENTO

Sendo assim, a diminuição do consumo de cálcio e vitamina D em períodos de crescimento pode influenciar negativamente o desenvolvimento ósseo, causando raquitismo, que é o resultado final da deficiência de vitamina D, e também prejudicando a altura geneticamente programada. (BUENO E MAURO, 2008).

Logo, conclui-se que, durante o crescimento, o suprimento adequado de cálcio e vitamina D é considerado extremamente importante no desenvolvimento ósseo e, se a criança está apta a alcançar seu potencial genético de crescimento e pico de massa óssea, a dieta deve ter quantidade suficiente desses nutrientes. Também ficou claro que houve uma baixa ingestão dietética de cálcio e vitamina D entre crianças e adolescentes, podendo causar um efeito prejudicial na saúde esquelética e no metabolismo ósseo. É necessário promover o acesso a alimentos ricos nesses nutrientes entre as populações de risco nutricional. (BUENO E MAURO, 2008).

De acordo com o questionário avaliado, constou um grande consumo de alimentos rico em cálcio. No entanto, a qualidade nutricional do alimento fonte de cálcio é inapropriada, pois a preferência é mais alta para alimentos com um alto teor de gordura e sódio. Pode-se concluir que tais estudos são essenciais para esclarecer

ou compreender o consumo de cálcio na alimentação infantil e auxiliar na criação de estratégias de intervenção para melhorar a qualidade alimentar. (FULANETI; MARCHIORI; SILVA, 2016).

10 EMBALAGENS PARA PÃES TIPO BISNAGUINHA

“A embalagem é a expressão da alma de todo produto.” (Peter Brabeck, Chief Executive Officer (CEO) da Nestlé).

Atualmente, as indústrias buscam tecnologias que atendam às exigências do mercado, que incluem a qualidade sensorial e nutricional, além da segurança microbiológica dos produtos. A embalagem representa um dos principais meios de comunicação entre empresa e consumidor, transmitindo significados e mensagens visuais com o objetivo de influenciar o comportamento de compra (GARRÁN, 2006, p.85).

10.1 AS FUNÇÕES DA EMBALAGEM

A função fundamental das embalagens é proteger o produto, porém, funções adicionais a elas se incorporam “(...) durante o transporte, a distribuição, manuseio, contrachocos, vibrações e compressões que ocorrem durante todo o percurso” e “(...) ainda deve controlar os fatores como umidade, oxigênio, luz, servindo como barreira aos micro-organismos presentes na atmosfera, impedindo o seu desenvolvimento no produto (CABRAL et al., 1984, apud BARÃO, 2011, p.3).

10.2 EMBALAGENS TERMOPLÁSTICAS DE POLIPROPILENO

O principal termoplástico usado em embalagem de pães tipo bisnaguinha é o polipropileno (PP).

O polipropileno é uma poliolefina obtida pela polimerização do propileno. É um plástico não transparente, exceto na forma de filme, quando amassado adquire uma coloração branca ou prateada. É conhecido como o mais leve dos plásticos, devido a sua densidade baixa (BARÃO, 2011, p.13).

Figura 2 - Exemplo de sacos para bisnaguinha de polipropileno



EMAR, Loja Virtual. Disponível em: <https://loja.emar.com.br/sacos-para-bisnaguinha-com-desenho?parceiro=2905>. Acesso em: 29 de jun. de 2021.

10.3 A INFLUÊNCIA NO PÚBLICO-ALVO

Buscando relacionar-se com este público, a indústria de alimentos vem investindo em canais interativos com apelo lúdico por meio da embalagem, da internet e da mídia impressa, capazes de proporcionar entretenimento para as crianças.

O setor de embalagens, por exemplo, utiliza diferentes recursos de acordo com o tipo de segmento a ser atingido. Para o público infantil, utiliza-se a diversão, a novidade, a funcionalidade e a interatividade para criar fidelidade à marca e ao produto, mas também à própria embalagem do alimento. A promoção e branding de embalagens de alimentos com personagens licenciadas (como personagens de desenhos animados) têm um efeito direto sobre as preferências, conhecimentos e comportamentos das crianças em relação à comida. Estudos em diferentes países sugerem que a proibição do uso de personagens licenciadas, em publicidade de alimentos, pode diminuir o reconhecimento das crianças sobre produtos e marcas e, desta forma, reduzir a sua preferência por esses alimentos (LETONA et al., 2014, apud LIMA, 2015, p.38).

Segundo LIMA (2015), em setembro de 2012 foi realizado um estudo no Guatemala, constituído por crianças com idades entre 7 e 12 anos (LETONA et al., 2014, apud LIMA, 2015, p.39):

Entre os efeitos visuais, foram referidos os desenhos, personagens licenciadas (populares) e a combinação de cores. As crianças mais velhas foram as únicas a mencionar o design da embalagem e o tipo de letra, ao justificarem a sua embalagem preferida, enquanto, que os mais novos focaram-se mais na sua preferência de palato do que na aparência (LETONA et al., 2014, apud LIMA, 2015, p.40).

10.4 LOGOTIPO

Figura 3 - Logotipo



Visando o público-alvo infantil, criamos uma logotipo fictícia de uma empresa utilizando da psicologia cores, uma paleta com tonalidades que apelem pela compra dos consumidores. E para cada cor existe um significado:

- **Vermelho:** transmite idéia de alerta, fome, intensidade e urgência.
- **Amarelo:** transmite idéia de otimismo, acolhimento, alegria e atenção .
- **Verde:** transmite ideia de equilíbrio, juventude, saúde e segurança.

A sigla SDR significa “Small Dinner Roll” (“bisnaguinha” em português) e a palavra “Bakery” significa “Padaria”.

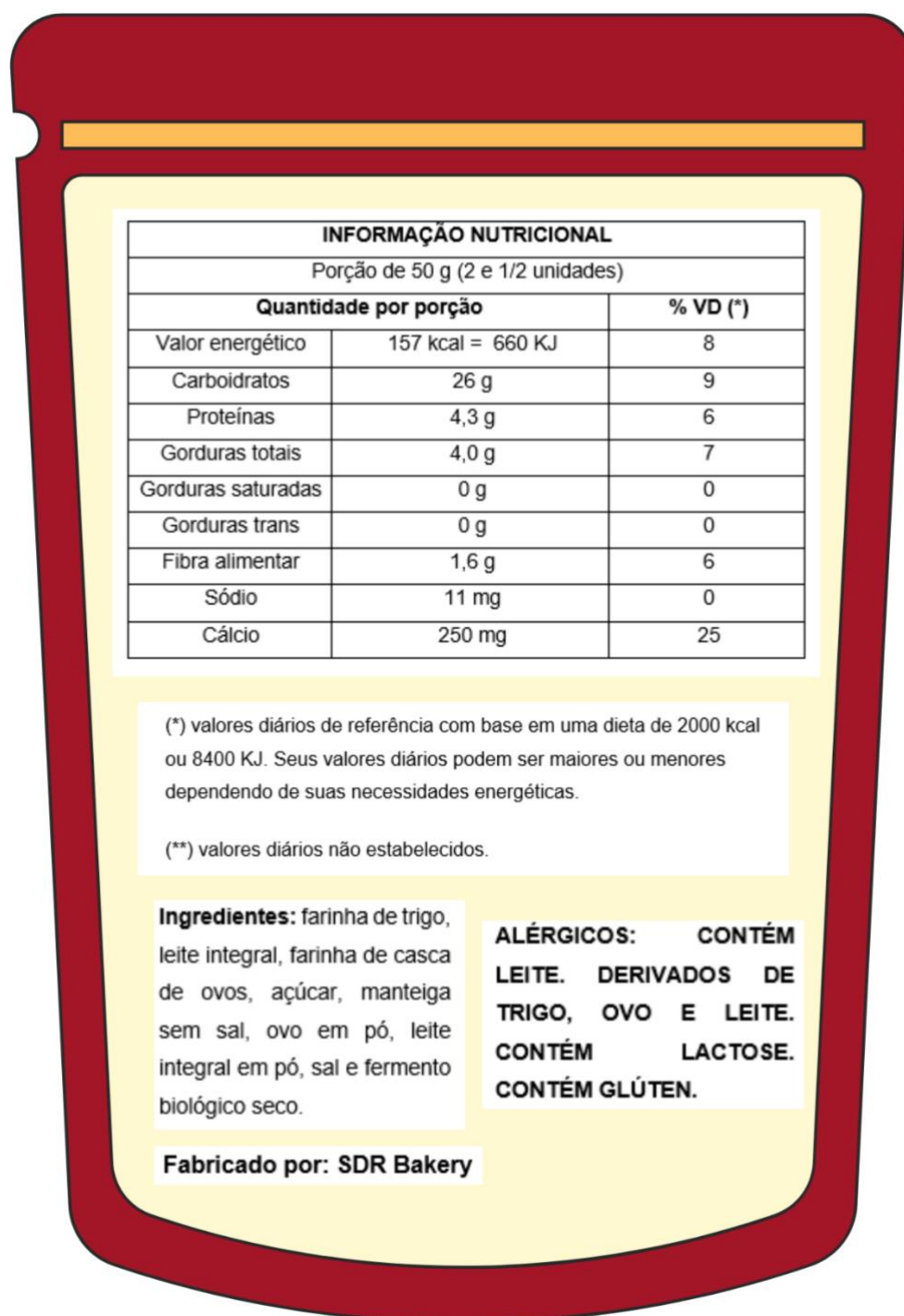
A imagem de um pão no centro da logo mostra ao consumidor de uma forma rápida qual produto estamos vendendo, além de apresentar características animadas, atraindo muito mais a compra.

10.5 EMBALAGEM DO PRODUTO

Figura 4 – Embalagem do produto (frente)



Figura 5 – Embalagem do produto (verso)



A imagem acima indica uma proposta de embalagem para as bisnaguinhas, com sacos plásticos de polipropileno. Ademais, seriam adicionadas as informações nutricionais, os valores diários, ingredientes presentes na bisnaguinha, além de informações para aqueles que possuem alguma alergia e/ou intolerância ao produto de acordo com a RDC nº 359 – 23/12/2003.

11 PRODUÇÃO DO PRODUTO

11.1 FORMULAÇÃO

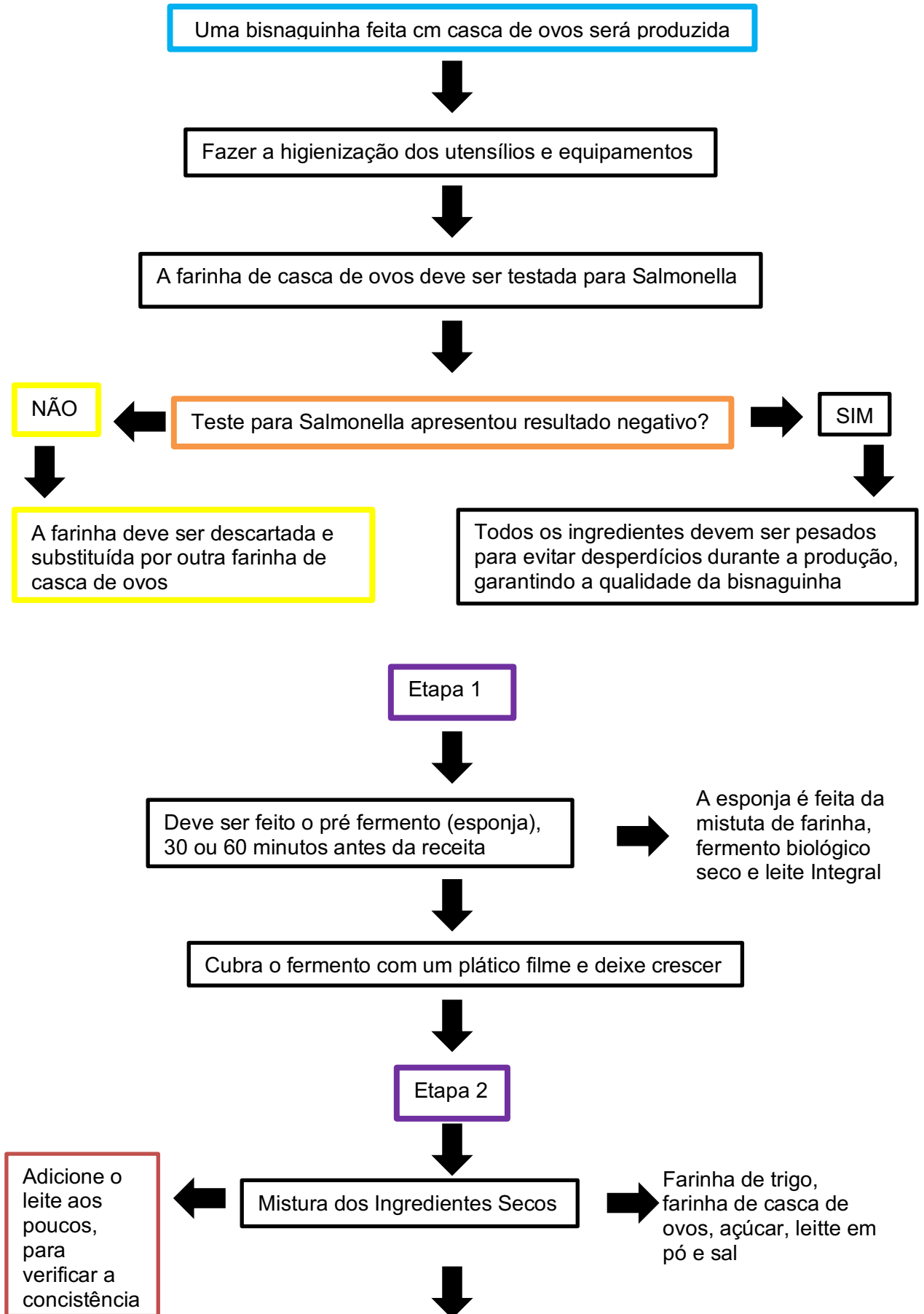
Tabela 2 – Formulção do produto

Nesta formulação, o percentual é baseado no ingrediente principal:

Formulação da Esponja		
Ingredientes	Porcentagem (%)	Gramas (g)
Farinha de Trigo	100	100
Leite Integral	100	100
Fermento Biológico Seco	5	5
Total	205	205
Formulação da Massa Final		
Ingredientes	Porcentagem (%)	Gramas (g)
Farinha de Trigo	100	320
Esponja	64	205
Açúcar	13	40
Sal	3	10
Manteiga sem Sal	13	40
Leite Integral	67	214
Leite Integral em Pó	3	10
Ovo em Pó	4	12
Farinha de Casca de Ovos	25	80
Total	292	931

11.2 FLUXOGRAMA

Figura 6 – Fluxograma do processo de fabricação



Pré fermento, ovo e leite integral (gelado)

Mistura dos Ingredientes Líquidos

Durante a homogeneização a massa esquentará devido a força mecânica da batedeira, porém a temperatura não poderá ultrapassar 26°C

Bata a massa na velocidade mais baixa

Adicione mais leite a massa

Assim que a massa estiver grudando no grancho e no fundo da batedeira, aumente a velocidade da batedeira para sovar a massa durante 20 minutos

Adicione aos poucos a manteiga sem sal em ponto de pomada e bata na velocidade baixa até que incorpore na massa

Etapa 3

A massa deve descansar por uma hora sob um pano limpo e seco para que a primeira fermentação ocorra

Pese a massa para verificar qual é o seu peso total

Divida e boleie a massa em porções individuais

Enquanto isso, passe manteiga em uma assadeira para que a massa não grude durante o assamento

Deixe as porções descansarem por 10 minutos sob um pano limpo e seco

Pode-se adicionar pouca ou nenhuma farinha na bancada

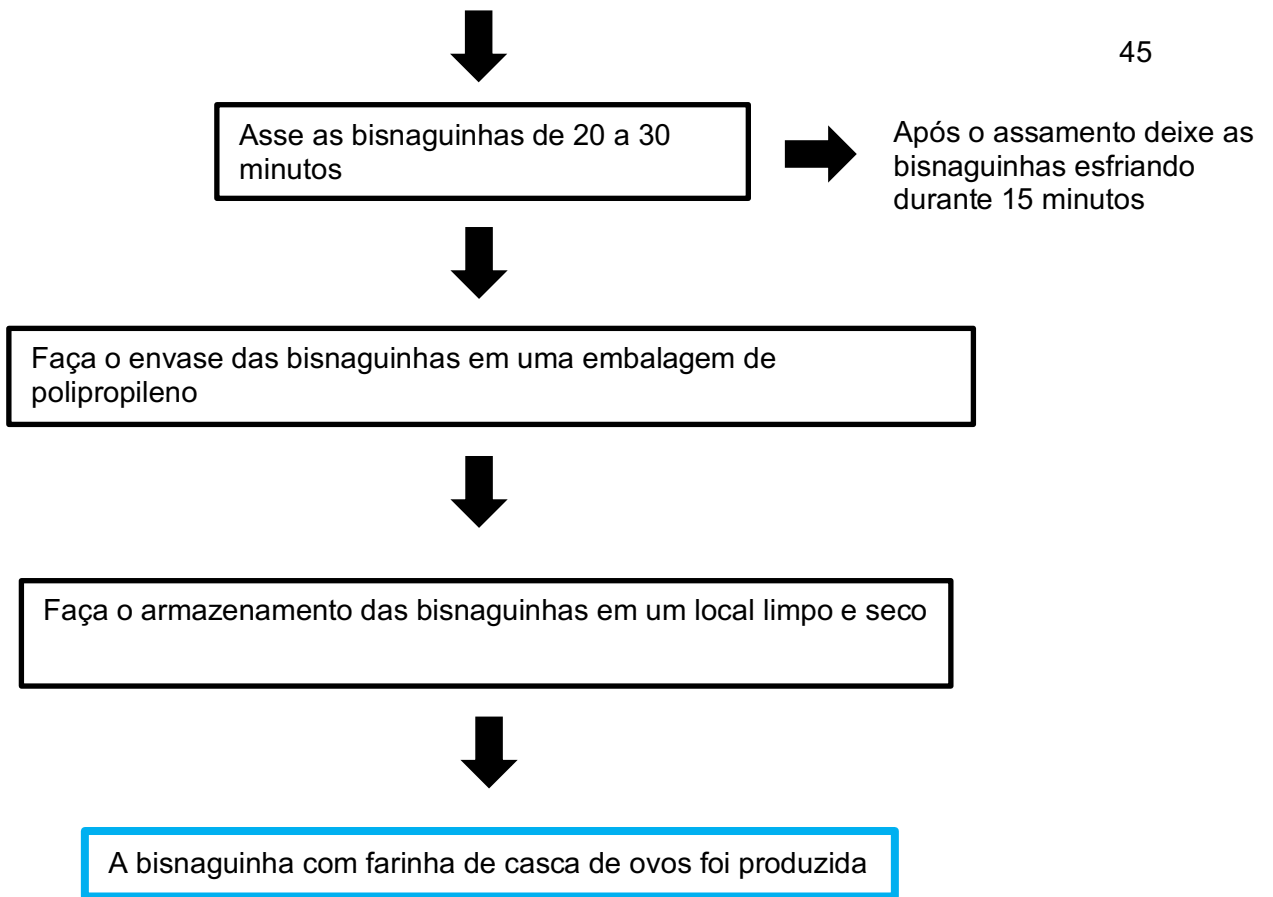
Formate com as mãos as bisnaguinhas no formato característico do produto tradicional em uma bancada limpa com água de detergente neutro, higienizada com álcool 70%

Pré aqueça o forno em 1180°C

Coloque as bisnaguinhas já modeladas na assadeira, deixando espaços pequenos entre elas

Quando todas as bisnaguinhas já estiverem na assadeira, deixe-as descansar de 30 a 60 minutos novamente cobertas por um pano limpo e seco

Pincele um ovo com um pouco de água na superfície das bisnaguinhas para que a parte superior do produto fique na colocação característica do produto tradicional



11.3 FARINHA DE CASCA DE OVOS DE FABRICAÇÃO PRÓPRIA

A farinha de casca de ovos utilizada na fabricação do pão tipo bisnaguinha foi desenvolvida a partir de cascas de ovos lavadas sob água corrente com sua película retirada, deixadas ao ambiente para secarem e após a secagem eram armazenadas sob refrigeração.

A bancada e os utensílios utilizados foram previamente higienizados com álcool 70 aerossol. Iniciando a higienização das cascas de ovos, as mesmas foram imersas em solução clorada durante 15 minutos e lavadas sob água corrente, posteriormente permaneceram durante 10 minutos em fervura com a finalidade de eliminar possíveis contaminações, após esta fervura as cascas foram lavadas sob água corrente mais uma vez e submetidas a secagem em temperatura ambiente durante 10 minutos, na sequência foram submetidas ao forno à 200°C por 10 minutos, em seguida a matéria-prima da farinha precisou retornar à temperatura ambiente em 5 minutos para a sua trituração em liquidificador até a formação de um pó fino, imediatamente após a etapa de trituração este pó fino foi peneirado e a farinha foi obtida, envasada em saco plástico e mantida em freezer durante 48 horas a fim também de eliminar possíveis contaminações, depois deste período a farinha foi transportada para um recipiente plástico fechado e armazenada em geladeira.

12 ANÁLISES

12.1 PRIMEIRO TESTE DE VIDA DE PRATELEIRA

Tabela 3 – Teste de vida de prateleira

Dia	Maciez	Bolor	Aparência	Odor	Sabor	Textura
01	Não há alteração	Sem presença	Sem alterações	Nenhuma variação	Nenhuma modificação	Sem mudanças
02	Não há alteração	Sem presença	Sem alterações	Nenhuma variação	Nenhuma modificação	Sem mudanças
03	Não há alteração	Sem presença	Sem alterações	Nenhuma variação	Nenhuma modificação	Sem mudanças
04	Não há alteração	Sem presença	Sem alterações	Nenhuma variação	Nenhuma modificação	Sem mudanças
05	Não há alteração	Sem presença	Sem alterações	Nenhuma variação	Nenhuma modificação	Sem mudanças
06	Houve alteração	Sem presença	Sem alterações	Nenhuma variação	Nenhuma modificação	Sem mudanças
07	Desde a última alteração, não teve novas	Presença	Aparecimento de bolor	Nenhuma variação		Sem mudanças

As amostras foram embaladas de forma individual, armazenadas em sacos plásticos selados, em ambiente comum. Até o 5º dia não foram observadas alterações significativas ou pertinentes. No sexto dia foi verificada alteração na textura, sendo que o produto já não apresentava tanta maciez. E no sétimo dia foi notada a presença de fungos na superfície do produto. Quanto ao sabor, odor e textura não foram observadas nenhuma mudança significativa, de forma a descaracterizar sensorialmente o produto. Lembrando que não foram utilizados conservantes na formulação. Visto o teste, poderíamos estipular a validade do produto em 5 dias.

Segundo o artigo uso de açúcares em produtos panificados de Esteller et al (2004), o prazo de validade pode ser estipulado, utilizando a última data, onde o produto não sofreu degradação de qualquer espécie, se mantendo estável nos quesitos avaliados, sejam estes, sensoriais, físico-químicos e/ou microbiológicos.

12.2 SEGUNDO TESTE DE VIDA DE PRATELEIRA

Tabela 4 – Teste de vida de prateleira utilizando a peneira chinoy para peneirar a farinha de casca de ovos

Dia	Maciez	Bolor	Aparência	Odor	Sabor	Textura
01	Não há alteração	Sem presença	Sem alterações	Nenhuma variação	Nenhuma modificação	Sem mudanças
02	Não há alteração	Sem presença	Sem alterações	Nenhuma variação	Nenhuma modificação	Sem mudanças
03	Não há alterações	Sem presença	Sem alterações	Nenhuma variação	Nenhuma modificação	Sem mudanças
04	Não há alterações	Sem presença	Sem alterações	Nenhuma variação	Nenhuma modificação	Sem mudanças
05	Não há alterações	Sem presença	Sem alterações	Nenhuma variação	Nenhuma modificação	Sem mudanças
06	Não há alterações	Sem presença	Sem alterações	Nenhuma variação	Nenhuma modificação	Sem mudanças
07	Houve alteração	Sem presença	Sem alterações	Nenhuma variação	Nenhuma modificação	Há mudanças

As amostras foram embaladas de forma individual, armazenadas em sacos plásticos selados, em ambiente comum. Até o sexto dia não foram observadas alterações significativas ou pertinentes, já no sétimo dia observou - se alterações na maciez e na textura do produto. Quanto a aparência, odor e sabor não foram observadas nenhuma mudança significativa de forma a descaracterizar sensorialmente o produto, que também não apresentou o surgimento de bolores durante todo o período deste teste de vida de prateleira. Visto o teste, poderíamos

estipular a validade do produto em 5 dias.

12.3 ANÁLISE SENSORIAL

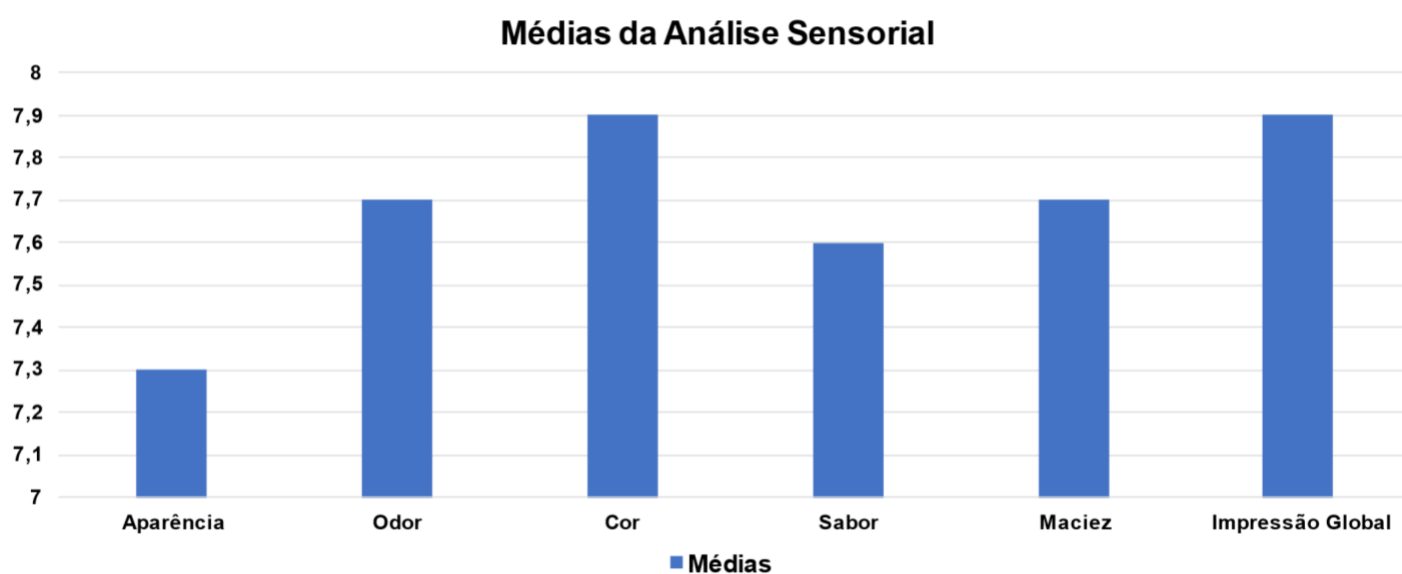
Tabela 5 – Resultados da análise sensorial

Provadores	Aparência	Odor	Cor	Sabor	Maciez	Impressão global
1	7	8	7	9	8	8
2	5	6	7	6	7	5
3	7	8	7	9	9	8
4	5	6	6	8	7	7
5	7	8	8	9	9	8
6	7	5	6	8	7	7
7	9	9	9	9	9	9
8	6	5	5	8	7	7
9	8	9	9	9	9	9
10	7	7	8	7	8	7
11	8	8	9	9	9	9
12	8	7	9	8	9	8
13	9	8	9	9	7	8
14	9	8	9	8	9	9
15	9	9	9	9	9	9
16	8	9	9	2	7	6
17	6	6	9	5	3	5
18	8	7	9	5	8	9
19	7	4	8	6	8	8
20	8	9	9	7	8	8
21	8	8	9	7	8	8
22	5	7	8	8	7	7
23	9	8	9	9	7	8
24	8	7	7	8	7	8
25	9	8	9	7	9	8
26	9	8	9	8	7	9
27	7	9	7	8	6	7

28	6	8	9	8	8	8
29	7	8	8	9	6	8
30	8	9	7	8	9	8
31	8	7	9	5	6	7
32	6	5	7	8	6	8
33	6	6	5	6	8	7
34	7	8	8	9	7	9
35	5	6	6	4	7	5
36	8	9	9	8	7	8
37	8	8	8	9	8	8
38	5	7	7	8	7	7
39	9	9	9	7	9	9
40	7	5	6	7	6	7
41	7	7	7	7	7	8
42	9	9	8	9	7	9
43	6	9	5	8	8	8
44	7	8	7	9	9	9
45	5	9	7	5	8	8
46	7	9	9	7	9	9
47	8	9	9	9	8	8
48	8	9	6	8	9	7
49	8	5	8	8	7	8
50	5	5	7	9	9	9
51	9	9	9	9	9	9
52	8	9	9	8	8	8
53	7	9	8	7	9	8
54	8	7	8	9	7	8
55	7	9	8	8	7	8
56	8	9	7	7	8	9
57	6	8	7	7	5	7
58	8	9	9	8	8	8
59	7	8	9	7	8	8
60	9	8	8	7	8	8

Total	440	460	472	457	460	472
Média	7,3	7,7	7,9	7,6	7,7	7,9

Figura 7 – Gráfico de média da análise sensorial



12.4 INTENÇÃO DE COMPRA

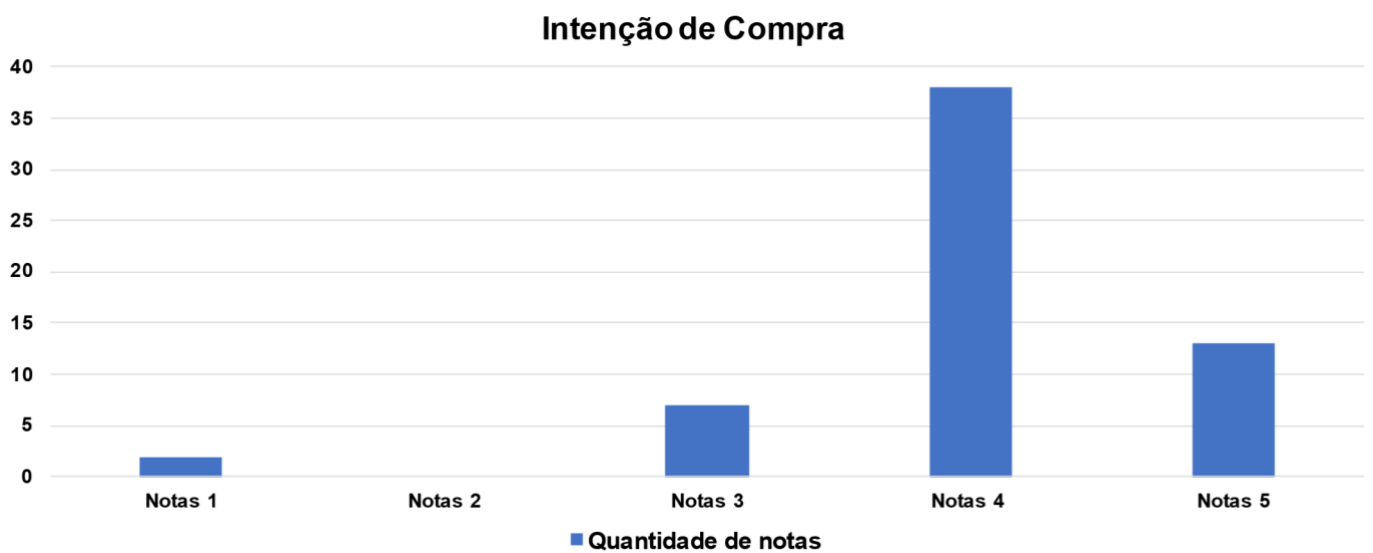
Tabela 6 – Intenção de compra

Provadores	Intenção de compra
1	4
2	3
3	4
4	4
5	4
6	3
7	5
8	4
9	5
10	4

11	5
12	4
13	5
14	5
15	5
16	5
17	3
18	1
19	3
20	3
21	4
22	4
23	4
24	4
25	4
26	4
27	4
28	4
29	4
30	4
31	4
32	4
33	4
34	5
35	1
36	4
37	4
38	4
39	4
40	4
41	4
42	4
43	5

44	5
45	4
46	5
47	5
48	3
49	3
50	5
51	4
52	4
53	4
54	4
55	4
56	4
57	4
58	4
59	4
60	4
Total	240
Média	4

Figura 8 - Gráfico de intenção de compra



13. INFORMAÇÃO NUTRICIONAL

Tabela 7– Informação nutricional

INFORMAÇÃO NUTRICIONAL		
Porção de 50 g (2 e 1/2 unidades)		
Quantidade por porção		% VD (*)
Valor energético	157 kcal = 660 KJ	8
Carboidratos	26 g	9
Proteínas	4,3 g	6
Gorduras totais	4,0 g	7
Gorduras saturadas	0 g	0
Gorduras trans	0 g	0
Fibra alimentar	1,6 g	6
Sódio	11 mg	0
Cálcio	250 mg	25

(*) valores diários de referência com base em uma dieta de 2000 kcal ou 8400 KJ. Seus valores diários podem ser maiores ou menores dependendo de suas necessidades energéticas.

(**) valores diários não estabelecidos.

Ingredientes: farinha de trigo, leite integral, farinha de casca de ovos, açúcar, manteiga sem sal, ovo em pó, leite integral em pó, sal e fermento biológico seco. **ALÉRGICOS: CONTÉM LEITE. DERIVADOS DE TRIGO, OVO E LEITE. CONTÉM LACTOSE. CONTÉM GLÚTEN.**

14. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O pão tipo bisnaguinha desenvolvido ao longo deste trabalho de conclusão de curso atendeu aos critérios da legislação como fonte de cálcio, apresentando 250 miligramas de cálcio dentro da porção de 50 gramas do produto. Contudo a massa do pão apresentou um defeito em sua textura, que tinha resíduos da farinha de casca de ovos perceptíveis sensorialmente. Uma sugestão para que este defeito pudesse ser corrigido ou diminuído, seria através da redução parcial da quantidade de farinha de casca de ovos utilizada na massa e utilizando o aditivo carbonato de cálcio para que o produto continuasse atendendo aos critérios da legislação como fonte de cálcio, assim garantindo uma melhora na textura da massa do produto.

REFERÊNCIAS

ARAUJO, Antonio, Fiorentino Alves de. **Combate ao desperdício alimentar na universidade de Coimbra: utilização da farinha da casca de ovo**. 2017. 118 f. Dissertação – Segurança Alimentar, Coimbra, Portugal. 2017.

BARÃO, Antonio Carlos Dantas et al. **Apostila de embalagem para alimentos**. Campinas: p.3-13,1984.

BELIK, Walter. CUNHA, Altivo, Roberto Andrade de Almeida. COSTA, Luciana, Assis. Crise dos alimentos e estratégias para a redução do desperdício no contexto de uma política de segurança alimentar e nutricional no Brasil. **Planejamento e políticas públicas**, Belo Horizonte, MG, v. 1, n. 38, p. 108-132, jan./jun. 2012.

BIEDRZYCKI, Aline et al. Mais açúcar! ICTA/UFRGS – **Como fazer pão**. Disponível em:https://www.ufrgs.br/alimentus1/pao/ingredientes/ing_acucar02.htm. Acesso em: 05, jun. 2021.

BUENO, Aline L.; MAURO, A. Czepielewski. **The importance for growth of dietary intake of calcium and vitamin D**. **Jornal de Pediatria**, [S.L.], v. 84, n. 5, p. 386-394, 13 out. 2008. *Jornal de Pediatria*. <http://dx.doi.org/10.2223/jped.1816>.

BRANDÃO, Silvana Soares; LIRA, Hércules de Lucena. **Técnico de Alimentos: tecnologia de panificação e confeitaria**. Recife: Edufrpe, 2011. 150 p.

BRASIL. Resolução RDC nº 2, de 15 de janeiro de 2007. **Aprova regulamento técnico sobre aditivos aromatizantes**. Órgão emissor: ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2007/rdc0002_15_01_2007.html

BRASIL. Portaria nº 1, de 21 de fevereiro de 1990. **Aprovar as Normas Gerais de Inspeção de Ovos e Derivados, propostas pela Divisão de Inspeção de Carnes e Derivados**. Órgão emissor: MAPA - Ministério da agricultura pecuária e abastecimento. Disponível em:<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inspecao/produtos-animal/empresario/arquivos/Portaria11990ovos.pdf>

BRASIL. Instrução normativa nº 80, de 13 de agosto de 2020. **Aprova o regulamento técnico que fixa os padrões de identidade e qualidade para o soro de leite e o soro de leite ácido**. Órgão emissor: ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/instrucao-normativa-n-80-de-13-de-agosto-de-2020-272509723>

BRASIL. Resolução RDC nº 270, de 22 de setembro de 2005. **Aprova o regulamento técnico para Óleos, gorduras vegetais e creme vegetal.** Órgão emissor: ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2005/rdc0270_22_09_2005.html

BRASIL. Resolução RDC nº 271, de 22 de setembro de 2005. **Aprova o regulamento técnico para açúcar e produtos para adoçar.** Órgão emissor: ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2005/rdc0271_22_09_2005.html

BRASIL. Resolução RDC nº 354, de 18 de julho de 1996. **Aprova a norma técnica referente a farinha de trigo.** Órgão emissor: ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/svs1/1996/prt0354_18_07_1996.html

BRASIL. Resolução RDC nº 540, de 27 de outubro de 1997. **Aprova o “Regulamento técnico Aditivos Alimentares - definições, classificação e emprego.** Órgão emissor: ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/svs1/1997/prt0540_27_10_1997.html

BRASIL, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução– RDC N° 263, de 22 de setembro, de 2005. **Regulamento técnico para produtos de cereais, amidos, farinhas e farelos.** Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2005/rdc0263_22_09_2005.html#:~:text=1%C2%BA%20Aprovar%20o%20%E2%80%9CREGULAMENTO%20T%C3%89CNICO,Regulamento%20para%20adequarem%20seus%20produtos. Acesso em: 19 de junho de 2021.

BRASIL, Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução N° 269, de 22 de setembro de 2005. **Regulamento técnico sobre ingestão diária recomendada (IDR) para proteína, vitaminas e minerais.** Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inspecao/produtos-vegetal/legislacao-1/biblioteca-de-normas-vinhos-e-bebidas/resolucao-rdc-no-269-de-22-de-setembro-de-2005.pdf/view>. Acesso em: 18 de junho de 2021.

CAMBRAIA, Rosana Passos et al. **Preferência Alimentar de Crianças e Adolescentes: Revelando a Ausência de Conhecimento sobre a Alimentação Saudável**, Diamantina, MG: Alimentos e Nutrição, 2012. p. 483.

CARMIGNOLA, Eloisa. **Ingredientes enriquecedores para panificação.** Fib - Food Ingredients Brasil, São Paulo, v. 42, n. 1, p. 30-32, dez. 2017. Quadrimestral. Disponível em:

https://revistafi.com.br/upload_arquivos/201711/2017110916886001512043790.pdf. Acesso em: 07, jun de 2021.

CASTRO, Maria Helena M. M. S.; MARCELINO, Marlene S.. Dossiê. **Técnico: Fermentos químicos, biológicos e naturais**. Paraná: Tecpar, 2012. Disponível em: <<http://www.respostatecnica.org.br/dossie-tecnico/downloadsDT/Mjc2NjA=>>. Acesso em: 05, jun de 2021.

COMISSÃO NACIONAL DE NORMAS E PADRÕES PARA ALIMENTOS. 78: **Resolução nº 14 de 1978**. Brasília: Diário Oficial da União, 1977. 7 p. Acesso em: 05, jun de 2021.

COMISSÃO NACIONAL DE NORMAS E PADRÕES PARA ALIMENTOS. 78: **Resolução nº 38 de 1977**. Brasília: Diário Oficial da União, 1977. 7 p. Acesso em: 05, jun de 2021.

DUARTE, Cássia P. Santos et al. **PANIFICAÇÃO: Uma visão bioquímica**. In: **SIMPÓSIO PARAIBANO DE SAÚDE: Tecnologia, saúde e meio ambiente a serviço da vida**. João Pessoa, 2012. p. 128-138. Disponível em: file:///D:/SIMP%C3%93SIO-PARAIBANO-DE-SA%C3%9ADE-2012.pdf. Acesso em: 06, jun de 2021.

EMULSIFICANTES NA PANIFICAÇÃO. **Saboraroma**, 2014. Disponível em: <https://www.saborama.com.br/emulsificantes-na-panificacao/>. Acesso em: 05, jun 2021.

FERNANDES, Daniela, Canuto. PRADO, Carla, Marques, Maia. NAVES, Maria, Margareth, Veloso. **Fortificação de alimentos com o pó da casca de ovo como fonte de cálcio**. In: CONGRESSO DE PESQUISA, ENSINO E EXTENSÃO DA UFG, 13., 2005, Goiânia. Anais eletrônicos do XIII seminário de iniciação científica - Goiânia: CONPEEX, 2005. p. 1-3.

GAINO, Natalia Moreno; SILVA, Marina Vieira da. **Consumo de frutose e impacto na saúde humana**. **Segurança Alimentar e Nutricional**, [S.L.], v. 18, n. 2, p. 88, 10 fev. 2015. Universidade Estadual de Campinas. <http://dx.doi.org/10.20396/san.v18i2.8634681>

GAYARDO, Marisete. COLLING, Soili, Schwab. ENSINA, Thainá Cristina, Sampaio. **Desenvolvimento de pães bisnaguinhas com substituição de farinha de trigo por farinha de beterraba, isento de gordura hidrogenada com adição de estermid**. 2015. 44 f. Trabalho de conclusão de curso (TCC) (título de tecnóloga no curso superior de tecnologia de alimentos) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2015.

GARRÁN, Vanessa Gabas. **A influência dos aspectos visuais da embalagem na formação das atitudes do consumidor: um estudo no setor de alimentos**, São Paulo (SP): p., 2006.

HONORATO, Thatyan Campos et al. **Aditivos alimentares: aplicações e toxicologia**. *Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável*, Mossoró, v. 8, n. 5, p. 1-11, dez. 2013. Anual.

LIMA, Ângela Sofia Campos. **A influência da embalagem nas escolhas alimentares do consumidor infantil**, Porto (Portugal): p. 38-40, jun de 2015.

MOURA, Neila Camargo. **Influência da Mídia no Comportamento de Crianças e Adolescentes**, Campinas, SP: Segurança Alimentar e Nutricional, 2010.p. 115.

NASCIMENTO, Sílvia, Panetta. **Desperdício de alimentos: fator de insegurança alimentar e nutricional**. *Segurança alimentar e nutricional*, Campinas, SP, v. 25, n. 1, p. 85-91, jan./abr. 2018.

NEVES, Leticia Corassa. **Farinha de trigo: consumo da população brasileira e sua implicação na ingestão de ferro e ácido fólico**. 2017. 76 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciências, Ciência e Tecnologia de Alimentos, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2017.

OLIVEIRA, Marcela, Andrade de. FERREIRA, Cátia, Regina. JÚNIOR, Salatir, Rodrigues. SARAIVA, Sergio, Henriques. **Desenvolvimento de uma formulação de pão suplementado com cálcio**. *Centro científico conhecer*, Goiânia, v. 7, n. 13, p. 1419-1426, jan./nov. 2011.

OS INGREDIENTES DO PÃO. *Cozinha técnica*, 2015. Disponível em: <https://www.cozinhatecnica.com/2018/04/os-ingredientes-do-pao/> Acesso em: 05, jun2021.

PERES, A. P. WASZCZYNSKYJ, N. **Farinha de casca de ovo: determinação do teor de cálcio biodisponível**. *Visão acadêmica*, Curitiba, v. 11, n. 1, p. 74-80, jan./jun. 2010.

PEREIRA, Giselle, A. P. GENARO, Patrícia, S. PINHEIRO, Marcelo, M. SZEJNFELD, Vera, L. MARTINI, Lígia, **A. Cálcio dietético – estratégias para otimizar o consumo**. *Rev Bras Reumatol*, São Paulo, v. 2, n. 4, p. 164-180, jan./jan. 2009.

RIGO, Aline Andressa. **OBTENÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE FARINHAS DE SOJA DAS CULTIVARES BRS 267, BRS 257 E VMAX**. 2015. 89 f. Tese (Doutorado)

- Curso de Engenharia de Alimentos, Ciências Agrárias, Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, Erechim, 2015.

SILVA, Jessica et al. **Avaliação da frequência do consumo do cálcio na alimentação de crianças do município de Colina (SP)**. Revista Fafibe On-Line, Bebedeuro, v. 1, n. 9, p. 16-27, dez. 2016. Anual.

SILVEIRA, Larissa Riberas et al. **EFEITO DA GORDURA EM PÃES**. XXIV Congressode Iniciação Científica, Pelotas, v. 1, n. 24, p. 1-4, dez. 2015. Anual.

SOARES, Jéssica Pazzaro et al. **Efeito da adição de proteína do soro do leite como substituto do trigo na formulação de bolos sem adição de açúcar**. Brazilian Journal Of Food Technology, Vitória, v. 21, n. 1, p. 1-9, 13 nov. 2017. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/1981-6723.19016>.

SORO DO LEITE NA PANIFICAÇÃO. **Ciência do leite**, 2011. Disponível em: <https://cienciadoleite.com.br/noticia/1050/soro-de-leite-na-panificacao>. Acesso em: 05, jun 2021.

VIALTA, A.; REGO, R. A. (Eds.). **Brasil Ingredients Trends 2030**. Campinas: ITAL, 2020. 14 p. Disponível em: <https://ital.agricultura.sp.gov.br/paes-industrializados/14/#zoom=z>. Acesso em: 05, jun de 2021.

VIENA, Victor; SANTOS, Pedro Lopes; GUIMARÃES, Maria Julia. **Comportamento e Hábitos Alimentares em Crianças e Jovens: Uma Revisão da Literatura**. Porto, Portugal: jun./set. p. 211.

ZARO, Marcelo (Org.). **Desperdício de alimentos**. Caxias do Sul: EDUCS, 2018.

