



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
CAMPUS I  
CENTRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA  
CURSO DE QUÍMICA INDUSTRIAL**

**IGOR RONEI ANDRADE DA SILVA**

**BISCOITOS E BOLACHAS: PROPRIEDADES, CONSUMO, MERCADO E  
CONSEQUÊNCIAS A SAÚDE DO CONSUMIDOR.**

**CAMPINA GRANDE  
2020**

**IGOR RONEI ANDRADE DA SILVA**

**BISCOITOS E BOLACHAS: PROPRIEDADES, CONSUMO, MERCADO E  
CONSEQUÊNCIAS A SAÚDE DO CONSUMIDOR.**

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Química Industrial da Universidade Estadual da Paraíba, Campus I, como requisito para a conclusão do curso de graduação de Bacharelado em Química Industrial.

**Orientadora:** Prof. Dr<sup>a</sup>. Ângela Maria Santiago

**CAMPINA GRANDE**

**2020**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

S586b Silva, Igor Ronei Andrade da.  
Biscoitos e bolachas [manuscrito] : propriedades, consumo, mercado e consequências a saúde do consumidor / Igor Ronei Andrade da Silva. - 2020.  
36 p. : il. colorido.  
Digitado.  
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Química Industrial) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências e Tecnologia, 2020.  
"Orientação : Profa. Dra. Ângela Maria Santiago, Departamento de Química - CCT."  
1. Crackers. 2. Cookies. 3. Saúde do consumidor. 4. Química industrial. I. Título

21. ed. CDD 664

**IGOR RONEI ANDRADE DA SILVA**

**BISCOITOS E BOLACHAS: PROPRIEDADES, CONSUMO, MERCADO E  
CONSEQUÊNCIAS A SAÚDE DO CONSUMIDOR.**

Julgado em: 11/11/2020.

Nota: 10,0 (2023).

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Química Industrial da Universidade Estadual da Paraíba, Campus I, como requisito para a conclusão do curso de graduação de Bacharelado em Química Industrial.

**BANCA EXAMINADORA**

Ângela Maria Santiago

Prof. Dra. Ângela Maria Santiago (Orientadora)  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Pablícia Oliveira Galdino

Prof. Dra. Pablícia Oliveira Galdino  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Wanda Izabel Monteiro de Lima Marsiglia

Prof. Dra. Wanda Izabel Monteiro de Lima Marsiglia  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

## **AGRADECIMENTOS**

À Deus por ter chegado até aqui e me mantido na trilha certa durante este projeto de pesquisa com saúde e forças para chegar até o final.

Aos meus pais José e Maria José pelo apoio e incentivo que serviram de alicerce para as minhas realizações.

Aos meus irmãos lali e Italo pela amizade e atenção dedicadas quando sempre precisei.

Agradeço a Jordanna que sempre esteve ao meu lado durante o meu percurso acadêmico.

Sou grato aos meus familiares pelo apoio que sempre me deram durante toda a minha vida.

A todos os meus amigos do curso de graduação que compartilharam dos inúmeros desafios que enfrentamos, sempre com o espírito colaborativo, em especial a Amanda e Gezabel.

Deixo um agradecimento especial a minha orientadora Dr<sup>a</sup>. Ângela Maria Santiago pelo incentivo e pela dedicação do seu escasso tempo ao meu projeto de pesquisa.

A todos que ajudaram direta e indiretamente na minha trajetória.

Obrigado!

## RESUMO

O presente trabalho aborda um referencial teórico sobre os biscoitos e as bolachas, no contexto das propriedades, do consumo, do mercado e das consequências à saúde do consumidor, utilizou-se dados da Associação Brasileira das Indústrias de Biscoitos, Massas Alimentícias e Pães & Bolos Industrializado (ABIMAPI), os textos bibliográficos foram extraídos a partir da compilação de trabalhos publicados em periódicos científicos, livros especializados, apostilas técnicas na área de tecnologia de biscoitos e de bolachas, foi realizado um breve histórico sobre os biscoitos e bolachas desde o seu surgimento até os dias atuais. Relata a forma de classificação, tanto conforme a sua forma de moldagem e/ou corte, como também, a partir dos ingredientes que os caracterizam ou ainda a sua forma de apresentação. Descreve como o mercado Brasileiro se apresenta diante desses produtos, quais os mais comercializados que são os biscoitos recheados, água e sal/ cream cracker e secos / doces especiais, as principais matérias-primas utilizadas na sua formulação são farinha de trigo, açúcar, açúcar invertido, amido de milho, gordura vegetal, sal, aromatizantes, metabissulfito de sódio, pirofosfato ácido de sódio, lecitina de soja, bicarbonato de sódio e água., as etapas de elaboração de uma maneira geral, a sua composição química, os impactos e malefícios que o seu consumo em excesso pode trazer a saúde do consumidor, a qualidade que é exigida na indústria de biscoitos e bolachas, além das inovações que o seu setor tende a trazer para o respectivo mercado, dessa forma observa-se o tamanho da importância que o setor de biscoitos e bolachas tem para o Brasil e os cuidados que deve ser tomado para evitar o exagero desses alimentos.

**Palavras-Chave:** Crackers. Cookies. Saúde do consumidor. Química Industrial.

## ABSTRACT

This paper addresses a theoretical framework on cookies and crackers, in the context of properties, consumption, the market and the consequences for consumer health, using data from the Brazilian Association of Biscuit, Pasta and Bread & Cakes Industries Industrialized (ABIMAPI), the bibliographic texts were extracted from the compilation of works published in scientific journals, specialized books, technical handouts in the area of biscuit and cookie technology, a brief history of biscuits and biscuits has been made since their appearance until nowadays. It reports the form of classification, both according to their form of molding and / or cutting, as well as, from the ingredients that characterize them or even their form of presentation. Describes how the Brazilian market presents itself in relation to these products, which are the most commercialized which are the stuffed cookies, water and salt / cream cracker and dry / special sweets, the main raw materials used in their formulation are wheat flour, sugar, sugar invert, corn starch, vegetable fat, salt, flavorings, sodium metabisulfite, sodium acid pyrophosphate, soy lecithin, sodium bicarbonate and water., the elaboration stages in general, their chemical composition, impacts and harm that its excessive consumption can bring to the consumer's health, the quality that is demanded in the biscuit and biscuit industry, in addition to the innovations that its sector tends to bring to the respective market, in this way the size of the importance is observed that the sector of biscuits and cookies has for Brazil and the care that must be taken to avoid the exaggeration of these foods.

**Keywords:** Cookies. Crackers. Consumer health. Industrial Chemistry.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Biscoito salgado.....	12
Figura 2- Biscoito cream cracker.....	12
Figura 3- Biscoito doce.....	13
Figura 4- Biscoito recheado.....	13
Figura 5- Biscoito revestido.....	14
Figura 6- Grissini.....	14
Figura 7- Biscoito para aperitivo, petiscos ou salgadinho.....	15
Figura 8- Biscoito palito.....	16
Figura 9- Waffle.....	16
Figura 10- Biscoito waffle recheado.....	17
Figura 11- Biscoito petit fuor.....	18
Figura 12- Venda de biscoitos.....	19
Figura 13- Biscoitos vendidos.....	20
Figura 14- Etapas de processamento de biscoitos e bolachas.....	28

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Participação de mercado em termo de volume vendido.....	21
Tabela 2 - Composição de bolachas de trigo para 100 g de amostra.....	26

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO .....	9
1.1	Objetivo geral.....	10
2	DEFINIÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DE BISCOITOS E BOLACHAS.....	11
2.1	Classificação dos biscoitos e bolachas a partir da sua moldagem e/ou corte.....	11
2.2	Classificação dos biscoitos e bolachas conforme os ingredientes que os caracterizam ou forma de apresentação .....	11
2.3	Comercialização dos biscoitos e bolachas.....	18
2.4	Matérias-primas utilizadas na elaboração de biscoitos e bolachas ..	21
2.4.1	<i>Farinha de trigo</i> .....	22
2.4.2	<i>Açúcar</i> .....	22
2.4.3	<i>Açúcar invertido</i> .....	23
2.4.4	<i>Amido de milho</i> .....	23
2.4.5	<i>Gordura vegetal</i> .....	23
2.4.6	<i>Sal</i> .....	23
2.4.7	<i>Aromatizantes</i> .....	24
2.4.8	<i>Metabissulfito de sódio</i> .....	24
2.4.9	<i>Pirofostato de sódio</i> .....	24
2.4.10	<i>Lecitina de soja</i> .....	25
2.4.11	<i>Bicarbonato de sódio</i> .....	25
2.4.12	<i>Água</i> .....	25
2.5	Composição e propriedades de biscoitos e bolachas .....	26
2.6	Consumo de biscoitos, bolachas e os impactos a saúde .....	27
2.7	Etapas de elaboração de biscoitos e bolachas .....	27
2.8	Qualidade dos biscoitos e bolachas.....	29
2.9	Inovações do setor de biscoitos e bolachas .....	31
3	METODOLOGIA .....	32
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	33
	REFERÊNCIAS.....	34

## 1 INTRODUÇÃO

Os primeiros relatos existentes a respeito dos biscoitos estão ligados a época dos faraós, onde no antigo Egito dentro das tumbas do faraó Ti, foram encontradas pinturas que relatavam um trabalhador assando biscoitos, dessa forma descobriu que os trigos que eram cultivados nas margens do rio Nilo, poderiam fazer uma massa que quando aquecida apresentava um sabor agradável. Os egípcios assavam os biscoitos em fornos rústicos e os moldavam com formas humanas ou de animais com o intuito de oferecer a suas divindades, pois acreditavam que dessa forma teriam chuva e solo fértil o ano inteiro. Os biscoitos tiveram como umas das funções servir como alimento usado nas batalhas romanas. No ano de 1792 o “biscoito de guerra”, seco e pequeno substitui o pão de campanha, nessa mesma época, o exército russo consumiam o “biscoito de carne” inventado pelo príncipe Dolgorouki, já as tropas inglesas comiam biscoitos inventados por oficiais. (SEBRAE,2008).

Foram os franceses que com o passar dos séculos, encontraram novas técnicas para elaboração dos biscoitos, a principal delas era assar a massa duas vezes com a finalidade de diminuir a umidade e aumentar o período de conservação, a expressão biscoito bem justamente daí o termo em francês bis-cuit, tem como significado “assado duas vezes”. Os Estados Unidos não apresentavam condições de fabricar biscoitos, reconhecendo a necessidade e a importância desse mercado, importaram da Inglaterra os equipamentos necessários dando início a indústria norte-americana de biscoitos, em seguida começaram a produzir tanto peças de reposição para reparos das máquinas como equipamento para produção de biscoitos, dessa forma com o seu desenvolvimento passou a ocupar o primeiro lugar em produção mundial de biscoito que detém hoje. Os americanos abandonaram o termo biscuit e adotaram o termo cookie e saltines. (SEBRAE,2008).

No Brasil atualmente temos mais de 200 tipos de biscoitos comercializado nacionalmente, o alimento está presente em praticamente 100% dos lares brasileiros, sendo muito popular pelo fato da sua praticidade, saudabilidade e conveniência. (ABIMAPI,2020).

O consumo de biscoitos pelos brasileiros vem aumentando a cada ano e tem tendência de continuar crescendo, pelo fato de novas linhas de produção estarem surgindo a todo momento aumentando assim a demanda por biscoitos com baixo teor

de gordura, com fibras, orgânicos, sem glúten, sem lactose e outros (CONSULTEQ, 2019).

### **1.1 Objetivo geral**

Objetivo geral do trabalho foi realizar um referencial teórico sobre os biscoitos e as bolachas, no contexto das propriedades, do consumo, do mercado e das consequências à saúde do consumidor.

## **2 DEFINIÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DE BISCOITOS E BOLACHAS**

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) define “biscoitos ou bolachas como produtos obtidos pela mistura de farinha, amido e/ou fécula acrescido de outros ingredientes, submetidos a processos de amassamento e cocção, fermentados ou não. Podem apresentar cobertura, recheio, formato e textura diversos” (BRASIL, 2005).

### **2.1 Classificação dos biscoitos e bolachas a partir da sua moldagem e/ou corte**

Dentre as várias classificações dos biscoitos a mais utilizada é fornecida pela Granotec (2000) onde se baseia na forma de moldagem e/ou corte dos biscoitos:

- Laminados e estampados- a massa é laminada e o produto é cortado e estampado por cortadores rotativos ou prensas. Exemplos: Maria e Cream Cracker.
- Rotativos ou moldados- a massa é prensada nas cavidades de rolo moldador, com crivos impressos com o desenho desejado. Exemplo: recheados.
- Extrusados e cortados por arame- o biscoito é formado por extrusão através de trafila (peça que dá o formato desejado ao produto, forma). O processo pode ser contínuo e o corte por guilhotina, fio ou arame. Exemplos: rosquinhas.
- Depositados ou pingados- são produzidos a partir de massa quase líquida e depositados sobre a esteira do forno, em formas ou bandejas. Exemplos: champanha, suspiro e wafer.

### **2.2 Classificação dos biscoitos e bolachas conforme os ingredientes que os caracterizam ou forma de apresentação**

Outra forma de classificação dos biscoitos e bolachas é segundo Moretto & Fett (1999), onde é tomado como base os ingredientes que os caracterizam ou a forma de apresentação em:

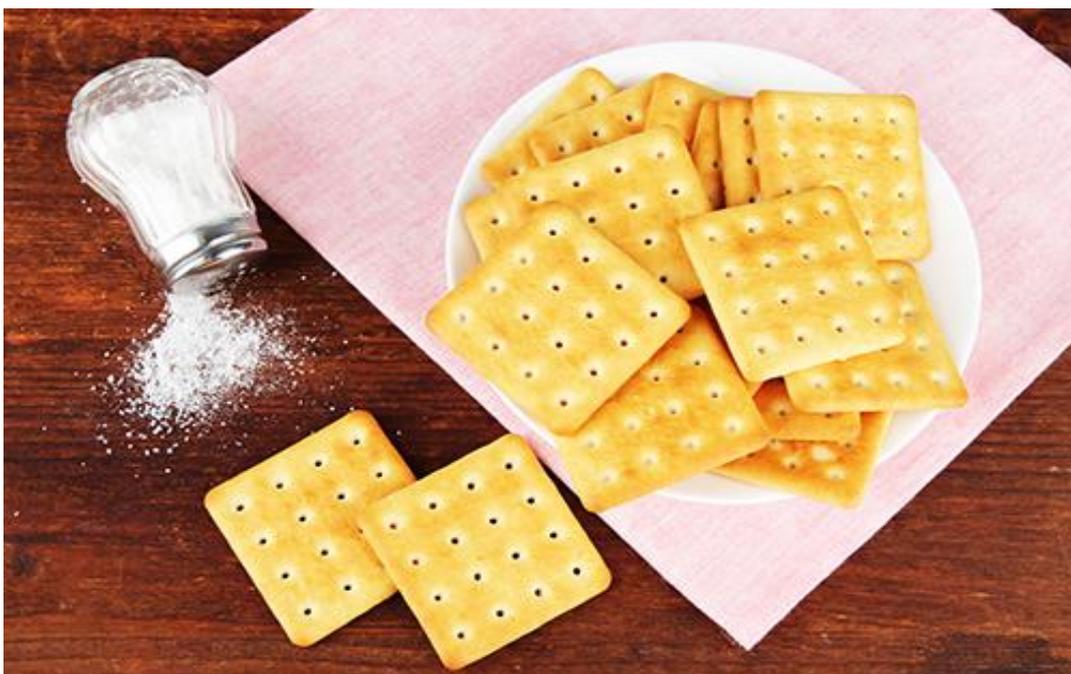
- Biscoito ou bolacha salgada- produto que contém cloreto de sódio em quantidades que acentue o sabor salgado, além da farinha de trigo, gordura vegetal, açúcar, conforme Figura 1 e 2.

**Figura 1:** Biscoito salgado.



Fonte: TUDO RECEITAS, 2017.

**Figura 2:** Biscoito cream cracker.



Fonte: IFOLHA, 2019.

- Biscoitos ou bolachas doces- produto que contem açúcar em quantidade necessária para acentuar o sabor doce, além da farinha de trigo, gordura vegetal, sal, Figura 3. Podem ser também recheados, os quais possuem um recheio apropriado, Figura 4, ou revestidos que apresentam um revestimento adequado, Figura 5.

**Figura 3:** Biscoito doce.



Fonte: TERRA, 2020.

**Figura 4:** Biscoito recheado.



Fonte: FIESP, 2015.

**Figura 5:** Biscoito revestido.



Fonte: ISTOCKPHOTO, 2017.

- Grissini- produto preparado com farinha de trigo, manteiga ou gordura, água e sal e apresentados sob a forma de cilindros finos e curtos, Figura 6.

**Figura 6:** Grissini.



Fonte: CASA E JARDIM, 2014.

- Biscoitos ou bolachas para aperitivos e petiscos ou salgadinhos- produto que contêm condimentos, substâncias alimentícias de sabor forte, característico, além de substâncias adicionadas para esse tipo de produto, Figura 7.

**Figura 7:** Biscoito para aperitivo, petiscos ou salgadinho.



Fonte: RGB STOCK, 2017.

- Palitos- produto preparado com farinha de trigo, água, sal, manteiga ou gordura e fermento biológico; a massa é moldada em forma de varetas, que podem ser dobradas em forma de oito, e são submetidas a prévio cozimento rápido em banho alcalino, antes de assadas, Figura 8.

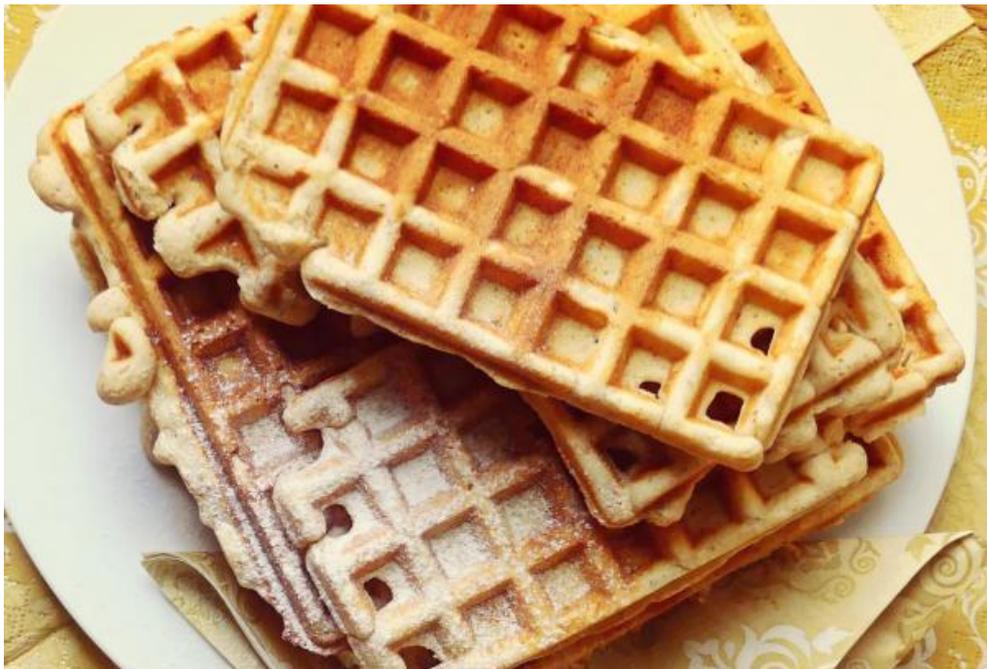
**Figura 8:** Biscoito palito.



Fonte: RECEITAS DE PESO, 2019.

- Waffle- produto preparado a base de farinha de trigo, amido, fermento químico, manteiga ou gordura, leite e ovos, apresentado sob a forma de folhas prensadas, conforme Figura 9.

**Figura 9:** Waffle.



Fonte: TUDO RECEITAS, 2019.

- Waffle recheado- produto preparado com folhas de waffle superpostas em camadas intercaladas de recheio, Figura 10.

**Figura 10:** Biscoito waffle recheado.



Fonte: ISTOCK, 2019.

- Petit four- produto preparado à base de farinha, amido ou fécula, doce ou salgado, podendo conter leite, ovos, manteiga e outras substâncias alimentícias que o caracterizam, Figura 11.

**Figura 11:** Biscoito petit fuor.



Fonte: RECEITAS NESTLE, 2017.

### **2.3 Comercialização dos biscoitos e bolachas**

Segundo a Associação Brasileira das Indústrias de Biscoitos, Massas Alimentícias e Pães & Bolos Industrializado ABIMAPI, (2019) o Brasil é o 4º maior vendedor mundial de biscoitos, ficando atrás apenas dos Estados Unidos, Índia e China. A Figura 12 exhibe as vendas de biscoitos em vários países nos respectivos anos, 2017, 2018 e 2019.

Figura 12: Venda de biscoitos

<b>Biscoitos - Vendas (Milhão Tons)</b>				
<b>Top 10</b>	<b>País</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>
01º	Estados Unidos	2,575	2,624	2,662
02º	Índia	2,466	2,544	2,623
03º	China	1,383	1,381	1,381
<b>04º</b>	<b>Brasil</b>	<b>1,329</b>	<b>1,294</b>	<b>1,265</b>
05º	Rússia	1,068	1,084	1,099
06º	México	0,694	0,712	0,731
07º	Itália	0,654	0,664	0,674
08º	Reino Unido	0,658	0,645	0,639
09º	Argentina	0,564	0,555	0,551
10º	Alemanha	0,513	0,512	0,515

Fonte: ABIMAPI, 2019.

De acordo com ABIMAPI, (2020) a indústria de biscoitos atingiu em 2019 R\$ 18,7 bilhões e 1,47 milhão de toneladas de produtos, ocorrendo um leve aumento de 1,7% em faturamento e retração de 1,08% em volume de vendas na comparação com 2018 (R\$ 18,4 bilhões e 1,49 milhão de toneladas).

Os biscoitos mais vendidos em 2019 foram os recheados (363 mil toneladas), água e sal/ cream cracker (312 mil toneladas) e secos / doces especiais (209 mil toneladas) ABIMAPI, (2020).

Na Figura 13 encontra-se os biscoitos que apresentaram uma maior venda nos anos de 2017 a 2019, onde para cada biscoito expressa tanto seu total de venda em bilhões de reais como em milhões de toneladas vendidas.

Figura 13: Biscoitos vendidos

<b>Biscoitos - Vendas</b>			
<b>ABIMAPI</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>
Recheado Doce	4,995	4,739	4,769
Água e Sal / Cream Cracker	2,945	2,937	2,924
Secos / Doces Especiais	2,650	2,554	2,579
Salgado	2,054	1,984	1,963
Waffer	1,805	1,824	1,931
Maria / Maisena	1,873	1,875	1,906
Rosquinha	1,063	1,156	1,211
Cookie	0,897	0,940	0,967
Coberto / Palito	0,133	0,149	0,216
Recheado Salgado	0,127	0,099	0,104
Importados	0,082	0,099	0,103
Champagne	0,065	0,070	0,072
Misturado	0,051	0,049	0,051
<b>TOTAL BISCOITOS (Bilhão R\$)</b>	<b>18,740</b>	<b>18,473</b>	<b>18,795</b>
Recheado Doce	0,387	0,371	0,363
Água e Sal / Cream Cracker	0,332	0,327	0,312
Secos / Doces Especiais	0,217	0,207	0,209
Maria / Maisena	0,198	0,197	0,194
Rosquinha	0,108	0,120	0,128
Waffer	0,112	0,112	0,114
Salgado	0,118	0,112	0,109
Cookie	0,028	0,029	0,029
Coberto / Palito	0,003	0,004	0,005
Misturado	0,005	0,004	0,004
Recheado Salgado	0,004	0,004	0,004
Champagne	0,003	0,003	0,003
Importados	0,002	0,002	0,002
<b>TOTAL BISCOITOS (Milhão Tons)</b>	<b>1,517</b>	<b>1,492</b>	<b>1,475</b>

Fonte: ABIMAPI, 2019.

Dentre as várias empresas do seguimento de biscoitos e bolachas existentes no Brasil, na região Nordeste a M. Dias Branco se destaca e foi líder em vendas de biscoitos no ano de 2019, conforme ilustra a Tabela 1.

**Tabela 1:** Participação de mercado em termo de volume vendido.

SETOR DE BISCOITOS			
PARTICIPAÇÃO DE MERCADO EM TERMOS DE VOLUMES VENDIDOS			
	BRASIL	NORDESTE	SUDESTE
M. Dias Branco	33,8%	58,8%	21,7%
Marilan	8,5%	5,9%	10,7%
Nestlé	7,2%	3,0%	9,5%
Bauducco	6,7%	3,1%	9,0%
Pepsico	5,0%	1,6%	6,3%
Mondelez	4,5%	1,7%	5,9%
Outros	34,3%	25,8%	36,9%

Fonte: AC Nielsen (Varejo + Cash Carry (2019)).

Os tipos de biscoitos mais consumidos no Nordeste são as bolachas Cream Cracker que lideram o ranking, seguidas pelos biscoitos recheados, Maria e Maizena. Diferentemente do Nordeste, os biscoitos mais adquiridos pelas regiões Sul e Sudeste são os recheados (SIMABESP, 2014).

#### **2.4 Matérias-primas utilizadas na elaboração de biscoitos e bolachas**

Para a produção de biscoitos e bolachas as matérias-primas utilizadas são de extrema importância, pois é a partir delas que fazem com que o alimento tenha uma melhor qualidade e aspectos sensoriais.

Dentre os ingredientes básicos utilizados na fabricação de biscoitos e bolachas pode-se citar os seguintes: farinha de trigo, açúcar, açúcar invertido, amido de milho, gordura vegetal, sal, aromatizantes, metabissulfito de sódio, pirofosfato ácido de sódio, lecitina de soja, bicarbonato de sódio e água.

As principais matérias primas utilizadas na produção de biscoitos e bolachas são os seguintes:

#### **2.4.1 Farinha de trigo**

A farinha de trigo é de grande importância para as indústrias alimentícias, tanto na área econômica como na nutrição para alimentação humana (ZARDO, 2010).

A farinha de trigo é relacionada como a matéria prima utilizada na produção de biscoitos de maior importância, pois ela tem função estrutural e a qualidade da farinha afeta diretamente o produto que será produzido. O trigo tem como constituição formada principalmente de amido e proteína denominada glúten. A proteína glúten confere a farinha características especiais, como força e elasticidade, onde essas propriedades influenciam na aplicação para cada tipo de alimento a ser fabricado (AZEVEDO, 2007).

#### **2.4.2 Açúcar**

O açúcar apresenta diversas aplicações tanto na alimentação humana quanto na tecnologia de fabricação dos alimentos, ele se destaca como um nutriente energético e também por possuir propriedades características a exemplo de textura, corpo, palatabilidade, estabilidade, volume, entre outras ações específicas. No comércio o açúcar é comercializado em várias formas, onde vai depender do processo de refinação ao qual será submetido. Nas indústrias, os açúcares mais usados são o açúcar cristal, o açúcar refinado, o açúcar líquido, o açúcar invertido e o açúcar glacê, onde o açúcar cristal se destaca por apresentar uma elevada gama de aplicações industriais e menor custo de aquisição comparado aos outros tipos de açúcares. O açúcar é o adoçante mais utilizado e seu uso é comum em uma elevada diversidade de alimentos, devido ao seus atributos, que não podem ser substituídos por nenhum outro ingrediente. Na formulação das bolachas, o açúcar apresenta uma grande importância pois contribui com a doçura, crespidão e cor no produto final, pelo fato de possuir grãos mais lisos, torna a massa mais fácil de espalhar. (ADITIVOS E INGREDIENTES, 2014).

### **2.4.3 Açúcar invertido**

A reação de Maillard é quem dá características especiais aos biscoitos, tais como aroma e coloração agradável. Para que a reação de Maillard aconteça é necessário que durante o processo de forneamento do biscoito em sua massa contenha aminoácidos e açúcares redutores, por isso se tem a necessidade de adicionar na sua formulação algum tipo de açúcar redutor, como por exemplo o açúcar invertido (SILVA, 2010).

### **2.4.4 Amido de milho**

O amido é abundante na natureza, pode ser encontrado em vegetais, raízes, caules, frutas ou sementes. É muito utilizado nas indústrias alimentícias, com a finalidade de modificar certas características, como umidade, aparência, textura, entre outras. (INSUMOS, 2016).

Uma das principais funções do amido de milho quando adicionado nas formulações dos biscoitos é padronizar o teor de glúten da farinha, onde se adiciona em média 15% a 20% do peso da farinha de trigo. Os biscoitos com farinha e amido de milho em sua formulação são bem aceitos, pelo fato de apresentar um bom sabor e serem mais leves (INSUMOS, 2016).

### **2.4.5 Gordura vegetal**

A gordura é uma matéria-prima básica na formulação dos biscoitos, está presente em quase todos os tipos de biscoitos e tem como principais funções a lubrificação e plasticidade da massa, além disso, melhora as características sensoriais do produto, tais como textura e sabor (JACOB e LEELAVATH, 2007).

### **2.4.6 Sal**

O sal é uma matéria prima muito importante na fabricação de biscoitos, pode ser usado de duas formas distintas, sendo adicionado na massa ou como cobertura de biscoitos. Caso o sal seja inserido na massa, este deve ser o mais puro possível principalmente isento de cobre para evitar a rancificação da gordura e se o sal for

usado na superfície do biscoito tem como objetivo de torná-lo mais salgado, então é muito importante que a granulometria do sal seja maior para que ele permaneça intacto na sua superfície (SILVA, 2010).

#### **2.4.7 Aromatizantes**

Os aromatizantes apresentam diversas funções quando utilizados nos alimentos, eles podem caracterizar, melhorar, reconstituir e mascarar os aromas/sabores indesejáveis (FOOD INGREDIENTS BRASIL, 2015).

Os aromatizantes podem ser divididos em duas classes distintas, os naturais e os sintéticos. Os aromatizantes naturais são adquiridos unicamente mediante métodos físicos, microbiológicos ou enzimáticos onde são utilizados para a sua obtenção matérias-primas naturais. Os aromatizantes sintéticos são compostos quimicamente definidos, obtidos por meio de processos químicos, onde incluem os aromas idênticos aos naturais e os aromas artificiais (FOOD INGREDIENTS BRASIL, 2015).

#### **2.4.8 Metabissulfito de sódio**

O metabissulfito de sódio é um pó branco, que apresenta um odor pungente e é bastante utilizado em indústrias alimentícias, para inibir o escurecimento enzimático e não enzimático, controlar o desenvolvimento dos microrganismos e atuar também como conservante, antioxidante e redutor (FAVERO; RIBEIRO; AQUINO, 2011).

#### **2.4.9 Pirofostato de sódio**

O pirofostato de sódio é um fosfato muito utilizado para produção de fermentos comerciais ou institucionais, devido a sua característica de produzir gás. Ele pode ser utilizado em diversos produtos, tais como misturas prontas, farinhas aditivadas, fermento em pó comercial dentre outros. Quando utilizado em fermento, o pirofosfato de sódio funciona como levedante ácido, os quais são substâncias que libertam gás consequentemente aumenta o volume das massas, ou seja, vai reagir com o bicarbonato de sódio que é uma base, para liberar gás carbônico, o total de gás

liberado e a taxa de produção desse gás determina a característica principal de um fermento (ADITIVOS & INGREDIENTES, 2016).

#### **2.4.10 Lecitina de soja**

A lecitina tem sido bastante utilizada em alimentos por conta de suas propriedades emulsificantes, molhabilidade e dispersibilidade. Muitos emulsificantes sintéticos estão sendo desenvolvidos, porém a lecitina continua sendo utilizada pelo simples fato de que funciona melhor que diversas alternativas. Na indústria de biscoitos a utilização da lecitina apresenta diversas vantagens na qualidade do produto, permite reduzir a quantidade de gordura nas formulações, melhora a resistência e a elasticidade da massa laminada, dessa forma facilita a estampagem e reduz as quebras do produto (ADITIVOS & INGREDIENTES, 2016).

#### **2.4.11 Bicarbonato de sódio**

O bicarbonato de sódio é bastante utilizado na fabricação de biscoitos pois tem como função neutralizar os ácidos produzidos por microrganismos existentes na farinha de trigo, na massa durante o processo de fermentação da esponja. Dessa maneira, deve ser inserido no estágio de preparação e a quantidade adicionada deve ser calculada para neutralizar a acidez gerada na fermentação. A neutralização é de extrema importância pois é ela que define o pH e a coloração final do produto. (MELO, 2002).

A decomposição do bicarbonato de sódio é proveniente do calor, mas não acontece por inteiro sendo assim, necessita de um agente ácido (acidulante) para pôr fim completar a sua decomposição (SILVA, 2010).

O bicarbonato de sódio é muito utilizado como expensor em misturas rápidas, sozinho não oferece ação fermentadora, por isso precisa ser ativado pela existência de um ácido e um líquido (CANELLA-RAWLS, 2005).

#### **2.4.12 Água**

A água é uma matéria-prima indispensável na formação da massa. Tem como função hidratar as proteínas da farinha de trigo, atuando na formação da rede de

glúten, além disso atua como solvente e plastificante permitindo que durante o processo de cozimento da massa, aconteça o fenômeno de gelatinização do amido. (ADITIVOS & INGREDIENTES, 2011).

A proporção de água utilizada é de aproximadamente 29% a 34% do peso da farinha, essa variação depende da força da farinha, sua absorção e consistência da massa. A água tem importante participação nas reações químicas e bioquímicas na massa (MELO, 2002).

## 2.5 Composição e propriedades de biscoitos e bolachas

A composição química e propriedades dos biscoitos são de grande importância para a alimentação humana. Utilizando determinados ingredientes na sua formulação, pode-se conferir alteração na sua composição química e suas propriedades, modificando assim as características nutricionais e sensoriais dos biscoitos.

A Tabela 2 apresenta a composição química de bolachas de trigo.

**Tabela 2:** Composição de bolachas de trigo para 100 g de amostra.

COMPONENTES	UNIDADES	
<b>Principais</b>		
Água	g	3.18
Valor energético	Kcal	456
Proteína	g	8.95
Gorduras totais	g	17.36
Carboidratos (por diferença)	g	67.35
Fibras alimentares	g	3.7
Monossacarídeos	g	13.8

Fonte: TABNUT, 2016.

Os biscoitos são alimentos ricos em carboidratos e apresenta principal propriedade de fornecer energia ao nosso corpo, portanto o seu consumo é importante devendo ter o cuidado com o exagero, dando preferência aos biscoitos integrais, e se

possível evitar os biscoitos recheados e amanteigados por conta do seu auto teor de gorduras.

## **2.6 Consumo de biscoitos, bolachas e os impactos a saúde**

Ácidos graxos trans ou gordura trans, são constituídas pela hidrogenação dos óleos vegetais líquidos transformando-os em gordura sólida. O seu consumo em excesso deve ser evitado pois quando ingerido em quantidades exageradas pode acarretar o surgimento de doenças cardiovasculares. Estas gorduras elevam o colesterol ruim e, ao mesmo tempo, reduzem o bom colesterol (EMBRAPA, 2017).

O consumo exagerado de biscoitos recheados por parte de crianças e até mesmo adultos, além de engordar pode ser considerado um grande vilão para a nossa saúde, por conta do exagero em sua formulação de gorduras e açúcar. Gordura saturada encontrada nos biscoitos é o grande responsável pelo aumento da gordura visceral no corpo, que se desenvolve atrás do abdômen. O aumento exagerado da gordura visceral acarreta em um comprometimento do funcionamento do fígado e do pâncreas, podendo evoluir para problemas de saúde, como a diabetes tipo II. O pâncreas sobrecarregado não consegue produzir a quantidade de insulina suficiente para o bom funcionamento do organismo, dessa forma acarreta-se um quadro de diabetes (POTY,2008).

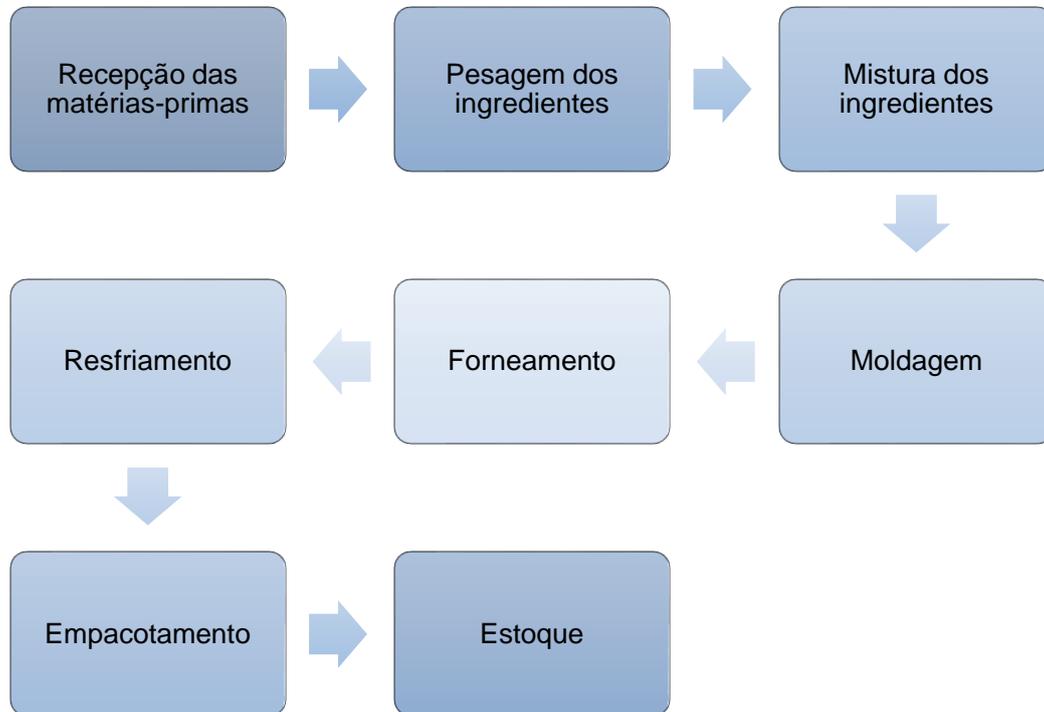
Os biscoitos devido ao alto teor de carboidratos, proveniente do uso da farinha de trigo em sua formulação, sódio e gorduras, podem provocar uma sensação de inchaço, prisão de ventre e aumento de peso. Para consumir bolachas de maneira um pouco mais saudável e minimizar esses problemas que podem trazer a saúde, deve-se evitar o consumo em excesso e optar por biscoitos integrais que por consequência se torna mais benéfica o consumo para o organismo por conta do uso da farinha integral e do teor de fibras que ela fornece (CASTILHO,2014).

## **2.7 Etapas de elaboração de biscoitos e bolachas**

O processo de fabricação do biscoito e bolachas, segue uma série de etapas de processamento, essas etapas são de grande importância para que a produção ocorra da melhor forma possível.

A Figura 14 exibe as etapas de processamento de biscoitos e bolachas.

**Figura 14:** Etapas de processamento de biscoitos e bolachas.



Recepção das matérias-primas – As matérias-primas chegam a fábrica geralmente em caminhões devidamente adequados para o seu transporte, e são organizadas cada uma em seu lugar específico, sobre paletes e em local arejado.

Pesagem dos ingredientes – Todos os ingredientes são pesados em balanças, onde a quantidade que será utilizada deve seguir rigorosamente a formulação do tipo de biscoito que será produzido.

Mistura dos ingredientes – Todos os ingredientes já pesados serão misturados onde geralmente utiliza-se uma máquina chamada masseira, onde irá deixar a massa homogeneia e no ponto ideal para seguir as etapas futuras. O tempo em que a massa será batida na masseira vai depender do biscoito que será produzido, geralmente esse tempo é de 20 minutos.

Moldagem – Com a massa já no ponto ideal, ela passará pelo processo apropriado para deixá-la no formato, tamanho e espessura desejada para o tipo de biscoito em que está sendo produzido.

Forneamento – O biscoito cru já na sua moldagem desejada passará pelo processo de forneamento ou cozimento, onde será aplicada uma temperatura de aproximadamente 250 °C e um tempo de aproximadamente 5 minutos, esse tempo e temperatura pode sofrer uma pequena variação dependendo do tipo de biscoito que está sendo forneado. Esta etapa é de grande importância, pois é nela que o biscoito diminuirá o seu teor de água e também ocorrerá a reação química de escurecimento do mesmo, chamada de reação de Maillard, além de alterações químicas e físicas.

Resfriamento – O biscoito já assado quando sai do forno apresenta uma temperatura muito elevada e seu resfriamento será necessário, ele pode ser feito em uma esteira que está ligada com a saída do forno e tem comprimento ideal para que seu resfriamento aconteça.

Empacotamento – Com o biscoito já na temperatura ideal, ele seguirá para a empacotadeira, onde nela pode-se regular o peso do pacote de biscoito. Com os pacotes já formados eles serão agrupados em fardos, onde o peso e os fardos estão de acordo com as normas da empresa.

Estoque – Os fardos serão organizados em paletes, formando lotes de vários tamanhos, onde ficam no estoque esperando serem carregados nos caminhões e levados para seus pontos de vendas.

## **2.8 Qualidade dos biscoitos e bolachas**

No momento em que as organizações investem em programas de qualidade, criam um atrativo e um diferencial a mais nos seus produtos e/ou serviços, garantindo uma maior satisfação para o cliente e um aprimoramento na eficiência dos seus colaboradores. A ausência de qualidade de um produto e/ou serviços resulta em vários problemas, podendo citar o desperdício de mão de obra, de materiais, de tempo e fatores que colaboram para aumentar os custos de produção (MOURA, et al., 2010).

Em empresas industriais o controle de qualidade é indispensável, pois permite definir e padronizar a produção dos produtos. Ele auxilia desde a criação de um projeto até o produto final. Caso o produto apresente algum defeito ele recebe o nome de “não conforme” e será concertado ou descartado por não está dentro dos requisitos pré-estabelecidos (COUTINHO, 2020).

Nas indústrias alimentícias o controle de qualidade auxilia nas técnicas de armazenamento e apresentação dos alimentos aos clientes. Tem o papel em garantir a segurança e a manutenção das matéria-prima utilizada na produção, dessa forma assegura a qualidade do alimento (COUTINHO, 2020).

Nas indústrias de biscoitos e bolachas alguns fatores podem ser analisados no controle de qualidade do produto, dentre eles estão:

- Embalagem primária: é a embalagem que vai entrar em contato direto com o alimento, logo verifica-se a integridade da embalagem, se a selagem está eficiente e se está dentro dos padrões da fábrica, caso o contrário retornará para o processo.
- Embalagem secundária: é a embalagem que são feitos os fardos, geralmente são utilizadas embalagem de papelão ou plástico. Verifica-se a integridade das embalagens e se as mesmas estão dentro dos padrões da fábrica, caso contrário retornará para o processo.
- Data: verifica-se se a data está impressa sem falhas, em um local de fácil visibilidade, se o dia de fabricação está correto e se a validade e o lote estão coerentes com o produto, caso contrário retornará para o processo.
- Odor: o odor é um atributo sensorial muito importante, o qual na fábrica verifica-se se os produtos apresentam um aroma agradável e dentro dos padrões da mesma, caso contrário retornará para o processo ou será descartado.
- Sabor: é um atributo sensorial muito importante, onde na fábrica verifica se o sabor do alimento está agradável e dentro dos padrões da fábrica, caso contrário retornará para o processo ou será descartado.

- Aparência: verifica-se a aparência dos produtos fabricados, sempre comparando com os padrões da fábrica, caso esteja fora dos padrões retornará para o processo ou será descartado.
- Variação dos pesos: verifica-se a variação dos pesos dos produtos produzidos na fábrica, os quais deverão estar conforme com o que está impresso na embalagem, caso não estejam de acordo com os padrões da fábrica retornarão para o processo ou serão descartados.

## **2.9 Inovações do setor de biscoitos e bolachas**

A procura por alimentos mais saudáveis vem aumentando e ganhando foco no atual mercado brasileiro. Com 52% da população acima do peso, de acordo com dados do Estudo Nielsen sobre Global Health, a população está tentando modificar seus hábitos alimentares com o intuito de ter um estilo de vida mais saudável. Dentre as mudanças nesses hábitos, pode-se destacar a busca por alimentos com menores quantidades de gorduras e açúcares, e também o aumento da procura por alimentos naturais e frescos. As indústrias de biscoitos visando produzir um alimento mais saudável para acompanhar a tendência do atual cenário do mercado brasileiro, estão inovando e produzindo produtos com: ingredientes integrais, redução de açúcar, adição de fibras em modificadores de leite, opções de derivados de leite sem lactose, menor quantidade de gordura. Esses são alguns exemplos de inovações, em que fabricantes desse mercado estão apostando para crescer as vendas no cenário atual. (NIELSEN,2017).

As indústrias de biscoitos apesar de ser um mercado muito promissor devem haver constantes buscas por inovações para assegurar as vendas. Uma das novidades na indústria de biscoito é a sua personalização, produzindo assim biscoitos de formatos diferentes e divertidos, com o objetivo de despertar a atenção do consumidor. Dessa forma a produção de biscoitos personalizados é uma grande tendência da indústria para os próximos anos (FISPAL TECNOLOGIA, 2016).

### **3 METODOLOGIA**

Esta pesquisa consistiu em um referencial teórico sobre os biscoitos e as bolachas, no contexto das propriedades, do consumo, do mercado e das consequências à saúde do consumidor. Utilizou-se dados da Associação Brasileira das Indústrias de Biscoitos, Massas Alimentícias e Pães & Bolos Industrializado (ABIMAPI).

Os textos bibliográficos foram extraídos a partir da compilação de trabalhos publicados em periódicos científicos, livros especializados, apostilas técnicas na área de tecnologia de biscoitos e de bolachas.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A partir do presente trabalho pode-se concluir que o mercado de biscoitos e bolachas no Brasil é de grande importância e muito promissor, já que nos últimos anos vem trazendo grandes faturamentos e volumes de vendas para o seguimento.

Vale ressaltar o quão é importante manter uma alimentação moderada desses produtos, principalmente por crianças e adolescentes que fazem parte do grupo de maiores consumidores, devido aos malefícios a saúde que o seu consumo em excesso pode provocar, como por exemplo diabetes, doenças cardiovasculares, aumento do colesterol, dentre outros. A partir, desta problemática e com a grande variedade de biscoitos e bolachas que são ofertadas no mercado, caso os consumidores desejem adquirir tais produtos é importante procurar por alimentos mais saudáveis, que possuam em sua formulação um baixo teor de açúcar, sódio e rico em fibras.

Por fim, apesar de ser um setor industrial bastante consolidado, o seguimento vem sofrendo evoluções e inovações procurando manter uma maior aceitação e permanecer em crescimento no mercado.

## REFERÊNCIAS

ABIMAPI – **ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE BISCOITOS, MASSAS ALIMENTÍCIAS E PÃES & BOLOS INDUSTRIALIZADOS**. Disponível em:<<https://www.abimapi.com.br/noticias-detalle.php?i=NDE1OQ==>> Acesso em: 23 de julho de 2020.

ABIMAPI – **ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE BISCOITOS, MASSAS ALIMENTÍCIAS E PÃES & BOLOS INDUSTRIALIZADOS**. Disponível em:<<https://www.abimapi.com.br/noticias-detalle.php?i=NDEyMg==>> Acesso em: 29 de julho de 2020.

ABIMAPI – **ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE BISCOITOS, MASSAS ALIMENTÍCIAS E PÃES & BOLOS INDUSTRIALIZADOS**. Disponível em:<<https://www.abimapi.com.br/cloud/estatisticas/ABIMAPI%20%20Banco%20de%20Dados%20-%202019%20SITE%20Biscoitos.pdf>> Acesso em: 03 de agosto de 2020.

ADITIVOS & INGREDIENTES – **AS MÚLTIPLAS APLICAÇÕES DO AÇÚCAR**. Disponível em:<[https://aditivosingredientes.com.br/upload\\_arquivos/201605/2016050414999001462130858.pdf](https://aditivosingredientes.com.br/upload_arquivos/201605/2016050414999001462130858.pdf)> Acesso em: 26 de novembro de 2020.

ADITIVOS & INGREDIENTES – **FOSFATOS ALIMENTÍCIOS FUNÇÕES E APLICAÇÕES**. Disponível em:<[https://aditivosingredientes.com.br/upload\\_arquivos/201605/2016050872587001463404533.pdf](https://aditivosingredientes.com.br/upload_arquivos/201605/2016050872587001463404533.pdf)> Acesso em: 10 de setembro de 2020.

ADITIVOS & INGREDIENTES – **LECITINA EMULSIONANTE E LUBRIFICANTE**. Disponível em:<[https://funcionaisnutraceuticos.com.br/upload\\_arquivos/201610/2016100687449001477572988.pdf](https://funcionaisnutraceuticos.com.br/upload_arquivos/201610/2016100687449001477572988.pdf)> Acesso em: 26 de maio de 2020.

ADITIVOS & INGREDIENTES – **OS INGREDIENTES ENRIQUECEDORES NA PANIFICAÇÃO**. Disponível em:<[https://aditivosingredientes.com.br/upload\\_arquivos/201605/2016050453195001464182769.pdf](https://aditivosingredientes.com.br/upload_arquivos/201605/2016050453195001464182769.pdf)> Acesso em: 26 de novembro de 2020.

AZEVEDO, R. G. **Melhoria do fornecimento de biscoitos em forno a lenha com processo em batelada**. 2007. Dissertação (Mestrado em Sistemas e Processos Industriais) - Universidade de Santa Cruz do Sul, Santa Cruz do Sul, 2007.

BRASIL. Ministério da Saúde. RDC nº 263, de 22 de setembro de 2005: Aprova o “**regulamento técnico para produtos de cereais, amidos, farinhas e farelos**”, constante do Anexo desta Resolução. Diário Oficial da União, Brasília, 2005.

GRANOTEC do Brasil. **Tecnologia de biscoitos, qualidade de farinhas e função de ingredientes**. Curitiba: Apostila do curso, 2000.

CANELLA-RAWLS, S.C. **Pão, arte e ciência**. São Paulo: Senac, 2005.

CASTILHO, PAULA. Bolacha recheada faz mal à saúde. **Nação Verde**, 2014. Disponível em:< <https://blog.nacaoverde.com.br/beleza/bolacha-recheada-faz-mal-saude/>>. Acesso em: 13 de agosto de 2020.

CONSULTEQ – **O mercado de biscoitos e as inovações que ele pode oferecer**. Disponível em:< <https://consulteq.com.br/o-mercado-de-biscoito-e-as-inovacoes-que-ele-pode-oferecer/>> Acesso em: 23 de julho de 2020.

COUTINHO, THIAGO. **Controle de qualidade: o que é e qual a importância de realizar na sua empresa?**. Voitto, 2020. Disponível em:<<https://www.voitto.com.br/blog/artigo/controle-de-qualidade>>. Acesso em: 28 de agosto de 2020.

EMBRAPA – **EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA**. Disponível em:<<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/158143/1/DOC-128-orientacoes-alimentos.pdf>> Acesso em: 12 de agosto de 2020.

FAVERO, D. M.; RIBEIRO, C. S. G.; AQUINO, A. D. Sulfitos: importância na indústria alimentícia e seus possíveis malefícios à população. **Segurança Alimentar e Nutricional**, v. 18, n. 1, p. 11-20, 2011.

FISPAL TECNOLOGIA. **O QUE A INDÚSTRIA DE BISCOITOS TEM FEITO PARA INOVAR**. Food Connection. 2016. Disponível em:< <https://www.foodconnection.com.br/tecnologia/o-que-industria-de-biscoitos-tem-feito-para-inovar>>. Acesso em: 02 de setembro de 2020.

INSUMOS, Editora. **Aditivos & Ingredientes**. Disponível em:<[http://insumos.com.br/aditivos\\_e\\_ingredientes/materias/124.pdf](http://insumos.com.br/aditivos_e_ingredientes/materias/124.pdf)> Acesso em: 13 de setembro de 2020.

JACOB, Jissy; LEELAVATH, K.. Effect of fat-type on cookie dough and cookie quality. **Journal Of Food Engineering**. n. 79, p.299-305, 2007.

MELO, M. E. P. de. **Otimização do processo de fabricação do biscoito tipo cracker**. 2002. Dissertação (Mestrado em Informática Aplicada) - Universidade de Fortaleza, Fortaleza, 2002.

M. DIAS BRANCO – **A INDÚSTRIA DE BISCOITOS NO BRASIL**. Disponível em:<<https://ri.mdiasbranco.com.br/faq/a-industria-de-biscoitos-no-brasil/>> Acesso em: 29 de julho de 2020 de 2020.

MORRETO, E.; FETT, R. **Processamento e análise de biscoitos**. São Paulo: Livraria Varela, 1999.

MOURA, A. M., ARRUDA, A.; KAMIMURA, Q. P.; SILVA, J.L. **Qualidade na prestação de serviços como diferencial competitivo**. XIV INIC/X EPG – UNIVAP. Universidade de Taubaté, 2010. Disponível em:<[http://www.inicepg.univap.br/cd/INIC\\_2010/anais/arquivos/0246\\_0369\\_01.pdf](http://www.inicepg.univap.br/cd/INIC_2010/anais/arquivos/0246_0369_01.pdf)>. Acesso em: 27 de agosto de 2020.

NIELSEN. **INOVAÇÃO EM PRODUTOS SAUDÁVEIS É UMA DAS APOSTAS PARA SOBREVIVER NO MERCADO**. Nielsen. 2017. Disponível em:<<https://www.nielsen.com/br/pt/press-releases/2017/inovacao-em-produtos-saudaveis-e-uma-das-apostas-para-sobreviver-no-mercado1/>>. Acesso em: 02 de setembro de 2020.

POTY, CLARISSE. O risco dos biscoitos recheados. **Medimagem**, 2008. Disponível em:<<http://medimagem.com.br/noticias/o-risco-dos-biscoitos-recheados,5723>>. Acesso em: 13 de agosto de 2020.

REVISTA-FI – **FOOD INGREDIENTS BRASIL**. Disponível em:<[https://revista-fi.com.br/upload\\_arquivos/201606/2016060431780001464886938.pdf](https://revista-fi.com.br/upload_arquivos/201606/2016060431780001464886938.pdf)> Acesso em: 25 de maio de 2020;

REVISTA-FI – **FOOD INGREDIENTS BRASIL**. Disponível em:<[https://revista-fi.com.br/upload\\_arquivos/201607/2016070172877001469734784.pdf](https://revista-fi.com.br/upload_arquivos/201607/2016070172877001469734784.pdf)> Acesso em: 10 de setembro de 2020;

SEBRAE – **SERVIÇO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS**. Disponível em:<[http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS\\_CHRONUS/bds/bds.nsf/D299EC3EAB7D921E8325753E005DBF8E/\\$File/NT0003DB02.pdf](http://www.bibliotecas.sebrae.com.br/chronus/ARQUIVOS_CHRONUS/bds/bds.nsf/D299EC3EAB7D921E8325753E005DBF8E/$File/NT0003DB02.pdf)> Acesso em: 21 de julho de 2020;

SILVA, T. C. S. **Relatório de estágio supervisionado: Indústria alimentícia Mendonça Ltda**. 2010. Relatório de estágio (Engenharia de Alimentos) – Universidade Federal de Sergipe, Sergipe, 2010.

SIMABESP – **SINDICATO DA INDÚSTRIA DE MASSAS ALIMENTÍCIAS E BISCOITO NO ESTADO DE SÃO PAULO**. Disponível em:<<http://www.fiesp.com.br/simabesp/noticias/consumo-de-biscoito-e-maior-no-nordeste/>> Acesso em: 03 de agosto de 2020.

ZARDO, F. P. **Análises Laboratoriais para o controle de qualidade da farinha de trigo**. 2010. 46 f. Trabalho de Conclusão de Curso- Instituto Federal de Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, Bento Gonçalves, 2010.