



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CENTRO DE TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO REGIONAL
DEPARTAMENTO DE GASTRONOMIA**

MARIA REGINA DE SOUZA

IMPACTO DA FERMENTAÇÃO NATURAL NA PANIFICAÇÃO

JOÃO PESSOA/PB

MARÇO/2020

MARIA REGINA DE SOUZA

IMPACTO DA FERMENTAÇÃO NATURAL NA PANIFICAÇÃO

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Coordenação do Bacharelado em Gastronomia do Centro de Tecnologia e Desenvolvimento Regional da Universidade Federal da Paraíba, como parte dos requisitos para obtenção do título de Bacharel em Gastronomia.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Estefânia Fernandes Garcia

JOÃO PESSOA/PB

MARÇO/2020

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

S729i Souza, Maria Regina de.

Impacto da fermentação natural na panificação / Maria Regina de Souza. - João Pessoa, 2020.

41 f.

Orientação: Estefânia Fernandes Garcia.

Monografia (Graduação) - UFPB/CTDR.

1. Sourdough. 2. Levain. 3. Pães. I. Garcia, Estefânia Fernandes. II. Título.

UFPB/BC

MARIA REGINA DE SOUZA

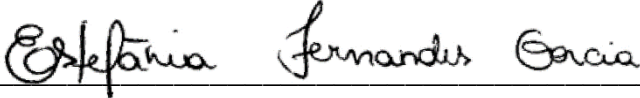
IMPACTO DA FERMENTAÇÃO NATURAL NA PANIFICAÇÃO

Trabalho de Conclusão de Curso que apresenta à Coordenação do Curso de Gastronomia do Centro de Tecnologia e Desenvolvimento Regional da Universidade Federal da Paraíba, como parte dos requisitos para obtenção do título de Bacharel em Gastronomia.

Data: 27/03/2020


Resultado: Aprovada

Banca Examinadora



Prof.^a Dr.^a Estefânia Fernandes Garcia

Orientadora – DG/CTDR/UFPB



Profa. Msc. Noádia Priscila Araújo Rodrigues

Examinadora – DG/CTDR/UFPB



Profa. Dra. Patrícia Pinheiro Fernandes Vieira

Examinador – DG/CTDR/UFPB

JOÃO PESSOA/PB

MARÇO/2020

Dedico este trabalho e toda a caminhada a Deus, pois foi Ele quem me sustentou em todos os sentidos. Deu-me a coragem e a força necessária para alcançar os meus objetivos, mesmo em meio a tantas dificuldades e provações. Aos meus pais, sempre presentes, dedicados e amorosos.

AGRADECIMENTOS

Antes de qualquer outro agradecimento, de forma única e especial agradeço a Deus. Pelo dom da vida, pelo cuidado incessante, por me sustentar quando não tive forças, pelas conquistas e por cada batalha vencida para chegar até aqui. Devo tudo que tenho a Ele.

Aos meus pais, Antônio José de Souza e Jonice Gomes de Souza, que com muito esforço me criaram, educaram e me conduziram pelos melhores caminhos. Obrigada por tanto amor e zelo.

Agradeço a minha irmã Jane Kelly que não só está comigo em todos os momentos, mas que é parte indispensável na minha vida e que me trouxe ainda mais alegria através das minhas sobrinhas. Obrigada por dividir a vida comigo.

Toda gratidão a minha irmã Jeysy Kelly que sempre esteve disposta a me ajudar, mudou sua rotina, adequou seus horários aos meus para possibilitar meus estudos, obrigada por fazer isso com tanto amor. Ao seu esposo Nathan Bezerra, a quem não considero como cunhado, mas como um irmão, que também fez de tudo para ajudar e facilitar minha rotina de trabalho e estudos. Obrigada por dedicar tanto carinho a mim. Agradeço imensamente por toda paciência, doação e parceria. Que sejamos sempre um time!

Obrigada aos meus amigos da vida e da caminhada, que ao longo desse tempo me trouxeram felicidade e sempre me incentivaram ao melhor que eu poderia ser. Ao grupo Filhos de Maria por fazerem questão de demonstrar a todo tempo que eu sou capaz de fazer inúmeras coisas e por todo amor que me dedicam.

Não poderia deixar de agradecer a minha dupla dentro da universidade e amiga Catarina Barros. Passamos por todas as experiências, sofremos e aprendemos juntas a cada período deste curso. Obrigada por toda parceria ao longo desses anos, por estender a mão e pelo carinho. Por muitas vezes essa amizade foi a força que precisava para seguir. A jornada se tornou muito melhor em sua companhia.

A todos os professores que fizeram parte da minha formação acadêmica e com sabedoria me passaram o conhecimento necessário para que chegasse até ao final do curso, obrigada. De maneira muito especial, agradeço a Prof.^a Dr.^a Estefânia

Fernandes Garcia, pela orientação neste trabalho, pela competência e responsabilidade como professora, e ainda por toda a disponibilidade ao longo do curso.

Por fim, a todos que contribuíram direta ou indiretamente para que fosse possível a realização desse trabalho, muito obrigada!

"E contou-lhes ainda outra parábola: 'O Reino dos céus é como o fermento que uma mulher tomou e misturou com uma grande quantidade de farinha, e toda a massa ficou fermentada'".

(Mateus 13:33).

RESUMO

O pão é um dos alimentos mais antigos do mundo e ao longo do tempo passou por muitas alterações e inovações em sua formulação. Consumido amplamente pela sociedade, este é um produto que também têm sido alvo da tendência do mercado, da procura e exigência do consumidor por alimentos mais saudáveis, buscando uma melhora no bem estar aliada a produtos de qualidade. Este é um trabalho que objetiva realizar uma análise acerca do impacto da fermentação natural na história e no mercado de panificação e ainda, na qualidade dos produtos. Trata-se de uma pesquisa bibliográfica que aborda de forma direta todo processo de fabricação do pão e como os ingredientes, o tipo de fermento ou método de mistura utilizado podem alterar as características sensoriais, físicas e nutricionais deste alimento. O uso de sourdough influi em muitos aspectos do pão, como sabor, textura, processo de envelhecimento e propriedades nutricionais. Pães produzidos a partir de uma fermentação natural e enriquecidos com grãos integrais se mostram uma boa fonte de ingestão de fibras, por exemplo, que contribui com benefícios diretamente relacionados à saúde e ainda agregando sabor e aroma ao produto. O mercado de panificação está passando constantemente por modificações buscando acompanhar e atender a demanda dos consumidores.

Palavras-chaves: *Sourdough. Levain. Pães.*

ABSTRACT

Bread is one of the oldest foods in the world and over time has undergone many changes and innovations in its formulation. Consumed widely by society, this is a product that has also been the target of the market trend, consumer demand and demand for healthier foods, seeking an improvement in well-being combined with quality products. This is a work that aims to carry out an analysis about the impact of natural fermentation on the history and on the bakery market and also on the quality of the products. This is a bibliographic research that directly addresses the entire bread-making process and how the ingredients, the type of yeast or the mixing method used can alter the sensory, physical and nutritional characteristics of this food. The use of sourdough influences many aspects of bread, such as flavor, texture, aging process and nutritional properties. Breads produced from a natural fermentation and enriched with whole grains prove to be a good source of fiber intake, for example, which contributes with benefits directly related to health and also adding flavor and aroma to the product. The bakery market is constantly undergoing changes seeking to keep up with and meet consumer demand.

Keywords: *Sourdough. Levain. Bread.*

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Gravura em arte de profissões históricas - padeiro.....	16
Figura 2: Farinha de trigo.....	19
Figura 3: Diferentes tipos de fermento	21
Figura 4: Método de mistura denominado sovar	24
Figura 5: Diferença entre o fermento comercial e natural.....	27
Figura 6: Fermento natural.....	28
Figura 7: Pão de fermentação natural	29
Figura 8: Gráfico de distribuição da composição do fermento natural	31
Figura 9: Padaria Santa Tereza	34

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
1.1. Objetivos	14
1.1.1. Objetivos Gerais	14
1.1.2. Objetivos Específicos.....	14
2. MODELO TEÓRICO	15
2.1. História da panificação e do uso de fermentos	16
2.2. Ingredientes básicos do pão	19
2.2.1. Farinha	19
2.2.2. Água	20
2.2.3. Sal	20
2.2.4. Fermento	21
2.3. Tipos de pré-fermentos usados na panificação	21
2.3.1. Pâte fermetée	22
2.3.2. Biga	22
2.3.3. Poolish.....	23
2.3.4. Sourdough	23
2.4. Métodos de mistura.....	24
2.4.1. Método Direto	25
2.4.2. Método Direto (modificado).....	Erro! Indicador não definido.
2.4.3. Método de mistura contínua rápida	25
2.4.4. Método Indireto	26
2.5. A evolução da fermentação natural na fabricação de pães	26
2.6. Benefícios do uso da fermentação natural na panificação	31
2.7. Panificação: mercado, produto e consumidor.....	33
3. METODOLOGIA	Erro! Indicador não definido.
4. CONCLUSÃO	37
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	38

1. INTRODUÇÃO

A panificação é certamente considerada uma das tecnologias mais antigas para a humanidade (CHAVAN; CHAVAN, 2011). O pão é um alimento presente no cotidiano alimentar de todos os tipos de pessoas e classes sociais, possui nutrientes como carboidratos e proteínas, que são importantes para o bom funcionamento do organismo humano.

De acordo com a legislação vigente, o Pão é o produto elaborado através da cocção, em condições tecnologicamente apropriadas, de uma massa fermentada ou não, elaborada com farinha de trigo e ou outras farinhas que contenham naturalmente proteínas formadoras de glúten ou adicionadas das mesmas e água, podendo conter outros ingredientes (BRASIL, 2000).

Podem existir vários tipos e formatos de pães, essas variações acontecem em todo o mundo, dependendo da cultura local. A estimativa do consumo de pão é de mais de 1,8 bilhões de pessoas consumidoras. Assim, o propósito da panificação é transformar as farinhas de cereais em opções atraentes, saborosas e digestíveis para o consumo (CHAVAN; CHAVAN, 2011).

A procura por alimentos diferenciados levou a utilização nos dias atuais de técnicas antigas como a fermentação natural que passou por gerações (APLEVICZ, 2014). Mesmo sendo uma técnica muito antiga, a fermentação natural é reconhecida na atualidade e consiste em um processo básico de utilizar uma massa de pão fermentada por leveduras e/ou bactérias lácticas, para fazer uma nova massa resultando em um pão com *flavour* ácido. Pães elaborados a partir de fermentação natural possuem características distintas dos produzidos com levedura comercial, como melhoria da massa, do *flavour*, da textura e retardo do envelhecimento (APLEVICZ, 2014).

Desta forma, o estudo proposto foi realizado através da investigação de fontes bibliográficas da literatura, utilizando a temática apresentada para analisar o impacto que a fermentação natural causa na panificação de uma maneira geral, além de avaliar as características dos diferentes tipos de fermentação empregados na panificação, identificar como se deu o surgimento e uso da fermentação natural e qual seu impacto na qualidade de pães, além de realizar uma análise crítica a respeito do

atual mercado de panificação e das mudanças nas características dos produtos e do perfil do consumidor.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Avaliar o impacto da fermentação natural na história e mercado de panificação e na qualidade dos produtos.

2.2 Objetivos Específicos

- ✓ Identificar como se deu o surgimento e uso da fermentação natural para panificação;
- ✓ Avaliar as características da fermentação natural empregada na panificação;
- ✓ Identificar qual o impacto do uso de fermento natural na qualidade de pães;
- ✓ Realizar uma análise crítica a respeito do atual mercado de panificação e das mudanças nas características dos produtos e do perfil do consumidor.

3 MODELO TEÓRICO

O presente estudo classifica-se como uma revisão narrativa da literatura, sendo parte de busca, análise e descrição, acerca de conhecimento no tema proposto (BOTUCATU, 2015).

Os materiais foram selecionados de forma não sistemática entre os meses de novembro de 2019 a fevereiro de 2020. O processo de busca e coleta de material utilizou bases de dados científicas, como: *Scielo* e *Science Direct*, através das palavras-chave fermento natural, panificação, fermentação, *sourdough*, além de consulta a repositórios de várias universidades que disponibilizam teses e dissertações. Os idiomas de busca limitaram-se a língua portuguesa, inglesa e espanhola. Foram utilizados livros, artigos de revistas científicas, dissertações e teses. Após o processo de pesquisa os materiais foram lidos na íntegra, devidamente categorizados e avaliados, para que fizessem parte do banco de dados, atendendo de forma objetiva a busca pelas informações necessárias a esta revisão.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 História da panificação e do uso de fermentos

O pão é conhecido como um dos alimentos mais antigos do mundo desempenhando um papel de extrema importância na alimentação humana. O processo de fazer pão é uma herança dos nossos ancestrais e que atravessa o tempo, como ilustrado na figura 1 (CANELLA-RAWLS, 2012).

Figura 1: Gravura em arte de profissões históricas - padeiro



Fonte: <https://planetaconhecimento.blogs.sapo.pt/profissoes-historicas-padeiro-17648>, acesso em 07 de fevereiro de 2020.

Durante o período da antiguidade por volta de 8.000 a.c a 600 d.c o pão já era elaborado nos vales dos rios Tigre e Eufrates, na antiga Mesopotâmia (região onde atualmente se encontra o Iraque), no vale do rio Hindu (CANELLA-RAWLS, 2012).

O pão está ligado aos eventos da humanidade há cerca de 6000 anos e conhecer sua história é conhecer também os povos antigos, que edificaram sua economia, religião e política, em torno desse alimento. A panificação influenciou acontecimentos mundiais, incluindo guerras, relações entre países, e até mesmo modismo na dieta da sociedade (RICHTER, 2019).

O homem que viveu nesse período possuíam o hábito de colher grãos. Depois em plantar sementes que fossem obtidas com mais facilidade e em tamanhos

maiores. Achados arqueológicos mostraram que depois da cevada, o trigo foi o grão mais cultivado (RICHTER, 2019).

A panificação é provavelmente uma das áreas mais antigas da gastronomia, acredita-se que tenha surgido ainda no período neolítico (de 8000 a.C. até 5000 a.C.) e é base na alimentação do homem desde então. Entende-se que nesta época a panificação era praticada de forma extremamente rústica, sem auxílio de utensílios, tudo era feito manualmente. A elaboração de pães era algo muito simples, feitos a partir da mistura de grãos como trigo, aveia e cevada, grosseiramente triturados e misturados com água. Essa mistura era colocada em cima de pedras para começar a levedar e acredita-se que os pães tinham forma oval e achatada (CANELLA-RAWLS, 2012).

Os pães com formatos estendidos ou achatados, que em inglês são chamados de “flatbreads”, durante muitos anos foram os únicos que as civilizações conheceram, e até hoje são consumidos pelo mundo, principalmente na região onde se localiza o Iraque (CANELLA-RAWLS, 2012). O pão pita, chapati e naan são alguns exemplos de pães que possuem essas características e são consumidos atualmente em diversos lugares.

Usando os relatos e a história como base de conhecimento, a fermentação aconteceu acidentalmente, muito provavelmente por acaso, quando se percebeu que uma porção de massa que havia sido deixada a céu aberto iniciou uma fermentação alcoólica, que depois se transformou em ácida dando volume a esta massa. Após isso alguém teve a ideia de unir essa massa fermentada a uma nova e dessa forma a fermentação surgiu na culinária. (CANELLA-RAWLS, 2012).

[...] A fabricação do pão é uma tradição milenar dominada pelos povos orientais, muito antes de chegar ao ocidente. Uma das teorias a respeito de seu surgimento é que povos da Mesopotâmia e Egito utilizavam a espuma produzida nos barris de cerveja, para fazer o pão crescer. Outra teoria é de que como os romanos eram grandes consumidores de vinho, conheciam bem as técnicas para produzir o fermento. Eles usavam o levedo natural das cascas da uva, porém, não entendiam o que de fato acontecia neste processo, já que, ainda não se conheciam os microrganismos. Para os romanos o fenômeno do fermento era um mistério. O nome fermento surgiu da observação do processo, que liberava uma espécie de fumaça, identificada mais tarde como gás carbônico. Como o material que passava

por tal transformação, ficava de alguma forma aquecido, os antigos pensavam que ele estava fervendo, por isso, a denominação fermento. Só muito tempo mais tarde, alcançou-se a concepção atual de fermentação. [...] (DUARTE, 2014)

A fermentação do pão rompeu as barreiras do Egito e se expandiu pelo mundo. Considerando a diversidade e os recursos dos povos, muitos outros métodos de fermentação foram desenvolvidos. Os italianos e gregos obtinham a fermentação através do processo de vinificação. Já os caucasianos e gauleses utilizavam para fermentar a massa, a espuma da cerveja. À proporção que foram se concentrando as pequenas populações, povoados foram criados, e o uso de grãos foi eleito como indispensável fonte de alimento (RICHTER, 2019).

A fermentação, que consiste no crescimento da massa com a produção de gás carbônico, é uma das etapas mais importantes no preparo desses produtos. Na fermentação ocorre desenvolvimento de ácidos e aromas, em virtude da redução do pH da massa. Outra etapa relevante é o desenvolvimento do glúten, que atua na retenção do gás produzido. A acidificação pode reduzir as cadeias do glúten, gerando massas mais extensíveis. (APLEVICZ, 2014).

A Idade Contemporânea (começo da Revolução Francesa) se estende até hoje. Na Era Industrial houveram consideráveis mudanças na panificação e o pão branco se tornou mais disponível (RICHTER, 2019).

Mas foi somente a partir de 1800, que o fermento para pão foi produzido comercialmente, baseado em matrizes naturais, que se perpetuavam por uma companhia americana que desenvolveu a cultura seca de leveduras in vitro (RICHTER, 2019).

No decorrer dos anos o conceito de pão sofreu algumas mudanças, referentes aos ingredientes utilizados, fabricação e práticas alimentares dos povos. Além de ser um alimento que é consumido dia após dia e de fácil acesso a todos (STEFANELLO, 2014). A popularidade da utilização de fermento em pães de trigo veio para aprimorar o sabor e a qualidade dos pães. A aplicação da fermentação é feita em diversos produtos com características específicas de qualidade (CHAVAN; CHAVAN, 2011).

4.2 Ingredientes básicos do pão

O pão em sua simplicidade consiste basicamente em água, farinha, sal e fermento (natural ou artificial). Posteriormente foram acrescentados e retirados ingredientes ao longo do tempo para criar variedade e diferenciar sabores, aromas e formas do pão (CANELLA-RAWLS, 2012). Qualquer outro elemento adicionado a massa se torna uma variante, todos esses ingredientes não são essenciais para o pão, são opções (KALANTY, 2012).

4.2.1 Farinha

A farinha (figura 2) é o principal ingrediente da massa. Pode ser obtida de inúmeros grãos como trigo, milho, cevada, centeio. Na produção de pães o grão mais satisfatório é o trigo, por um conjunto de fatores que não podem ser atribuídos a outros grãos. A farinha de trigo é única pelo fato de possuir as proteínas que constituem o glúten. Sua formação se dá quando as proteínas interagem com a água. Na composição da farinha existem cinco componentes primários: amido, água, minerais, proteínas e gordura (CANELLA-RAWLS, 2012).

Figura 2: Farinha de trigo



Fonte: <https://sistemafaep.org.br/para-que-tanta-farinha-de-trigo-diferente-mercado>, acesso em: 08 de março, 2020.

São, em média, 30 tipos de variedades de grãos de trigo diferentes, dos quais somente três são produzidos comercialmente: o *Aestivum Vulgaris*, o *Turgidum Durum* e o *Compactum*. O *Durum* é utilizado na produção de macarrão e outras massas. O *Compactum* é um trigo de baixo teor de glúten, produzido em pequena proporção, utilizado para fabricar biscoitos suaves. Enquanto que o *Aestivum*, é responsável por mais de quatro quintos da produção mundial, por ser o mais adequado à panificação (RICHTER, 2019).

4.2.2 Água

Na produção do pão a água é tão necessária quanto a farinha. Dependendo do pão a sua quantidade pode variar entre 55% e 65% de acordo com o peso da farinha. Existem ainda massas super-hidratadas que precisam de até 100% de água de acordo com a quantidade de farinha (RICHTER, 2019).

A quantidade de água em qualquer receita vai depender do tipo de pão produzido, e também da qualidade da farinha usada, já que farinhas mais fortes (com maior teor de proteína — aproximadamente 12%) absorvem maior quantidade de água sem que haja diminuição de estrutura. (RICHTER, 2019 apud REDOSCHI et al., 2018).

A água tem o papel de hidratar a farinha, umedecer os grânulos de amido e proteína, e é um ingrediente básico na elaboração de massas. Entre suas funções atua como agente solvente ou dispersante, é responsável pela consistência final da massa, permite a gelatinização do amido através da cocção e interage com as proteínas formadoras do glúten (CANELLA-RAWLS, 2012).

4.2.3 Sal

O sal não apenas fornece sabor a massa, mas é responsável por muitas funções que começam ainda na fermentação e se estende até a finalização do pão, trazendo particularidades a crosta. No processo de mistura da massa o sal melhora a elasticidade e a coesão, além de aumentar sua propriedade plástica. A massa com a presença do sal produz um pão de miolo mais claro e também tem alterações na coloração da crosta (CANELLA-RAWLS, 2012).

O sal também age controlando o tempo de fermentação (pois inibe a ação do fermento), como clareador do miolo do pão, e ainda tem ação conservante (RICHTER, 2019).

Já o excesso de sal na formulação pode resultar na redução da fermentação, fortalecimento excessivo do glúten, gerando um pão com textura pesada e dura. Normalmente a quantidade de sal utilizada é de 1% a 2% do peso da farinha, podendo variar a depender do tipo de massa e pode ser aumentado quando o intuito for realçar o sabor (RICHTER, 2019).

4.2.4 Fermento

O fermento é largamente utilizado na panificação e confeitaria. Tem a finalidade de gerar volume, expandir massas e alterar textura, além de agregar sabor. A porção de fermento que será utilizado dependerá do tipo de preparação (RICHTER, 2019).

Segundo Canella-Rawls (2012) fermentar é fazer distender uma massa pela utilização de material químico e/ou biológico que produza dióxido de carbono. A espécie de levedura ou expensor usado dependerá do produto em questão. Na fabricação de pães a levedação é um produto da fermentação alcoólica anaeróbica produzida pela atividade de agente fermentador nos açúcares presentes na massa, ele alimenta-se do amido (açúcar), o metaboliza em álcool e desenvolve gás, o dióxido de carbono (CANELLA-RAWLS, 2012).

4.3 Tipos de pré-fermentos usados na panificação

De acordo com Richter (2019) fermentar é incorporar leveza e sabor à massa, e isso pode ser feito através da utilização de agente químico, físico ou biológico, que resulte na produção do gás carbônico possibilitando a fermentação (RICHTER, 2019). A figura 3 apresenta alguns dos fermentos biológicos mais utilizados, podendo ser fresco, seco ou pré-fermentos previamente elaborados.

Figura 3: Diferentes tipos de fermento



http://natvegi.com.br/site/wp-content/uploads/2014/05/5408733452_ce42ae3eab.jpg, acesso em: 08 de março, 2020.

Pâte fermentée, biga, poolish, sourdough, levain ou massa azeda fazem parte do que chamamos de uma maneira geral de pré-fermentos. É necessário destacar que apesar de estarem na mesma categoria são elaborados e possuem características diferentes (CANELLA-RAWLS, 2012).

4.3.1 *Pâte fermentée*

Pâte fermentée é um termo francês que quer dizer massa fermentada ou massa antiga. Trata-se de uma sobra de massa que é deixada para ser usada a elaboração de outra massa, com a finalidade de trazer qualidades sensoriais agradáveis. Essa sobra tem todos os ingredientes da massa final (CANELLA-RAWLS, 2012).

A massa pré-fermentada (patê fermentée) consiste em um processo simples, uma porção da massa é retirada para fermentar por um tempo antes de ser introduzida a mistura final. Para que se alcance um resultado melhor neste processo a massa pré-fermentada precisa fermentar por cerca de três horas e não ultrapassar seis horas em temperatura ambiente (SUAS, 2011).

A quantidade de massa pré-fermentada necessária para diversas fórmulas varia de 10% a 180%, baseada na farinha da mistura final. Em geral, 40% a 50% é a proporção mais usada. O mais conveniente para definir a quantidade de fermento necessária para a fornada seguinte é retirar a massa a ser usada como pré-fermento logo após a primeira fermentação e armazená-la no refrigerador (SUAS, 2011).

4.3.2 *Biga*

O termo italiano biga genericamente significa pré-fermento. É composta de água, farinha e fermento comercial em pequena quantidade. Fica entre 12 e 15 horas

em repouso, podendo ser consistente ou líquida e é produzida separadamente da massa principal (CANELLA-RAWLS, 2012).

A biga é geralmente utilizada para pré-fermentos de textura firme. As massas firmes fermentam em menor velocidade que as massas pegajosas por isso a biga é feita com maior quantidade de fermento. Tipicamente a formulação da biga é de 100% de farinha, 50 a 60% de água e 1 a 1,5% de fermento biológico fresco (GISSLEN, 2011).

A biga quando está pronta e madura para o uso apresenta características como bolhas leves e ativas, pH entre 5,2 e 5,0 e aroma levemente ácido. O uso da biga pode contribuir na durabilidade e no frescor do pão, maior umidade e tolerância à fermentação na prova final da massa (CANELLA-RAWLS, 2012).

4.3.3 *Poolish*

O poolish também é um pré-fermento, tem origem polonesa e foi bastante utilizado na Áustria. Era usado pela maioria das padarias francesas até meados de 1920. É composto por partes iguais de água e farinha, 100% de hidratação e 1% de fermento comercial. (CANELLA-RAWLS, 2012).

Em 1920 o poolish se popularizou na França e em Paris existiam anúncios do pão vienense. Este tinha sabor mais suave e não muito ácido como os pães feitos com pâte fermentée ou levain. Na atualidade é usado em todos os lugares do mundo (GISSLEN, 2011).

Tipicamente, é a partir da proporção de água na fórmula que se calcula a quantidade de poolish. Padeiros utilizam de 20% a 80% de água para fazer o poolish e utiliza a mesma medida de farinha e água. O método produz 100% de hidratação, tem consistência líquida e normalmente não contém sal em sua formulação (SUAS, 2011).

4.3.4 *Sourdough*

Os termos *sourdough*, *levain*, *lievito* e *massa-madre* representam o que se denomina em português de fermento natural que inclui leveduras e bactérias que se desenvolvem de forma natural, provenientes da microbiota presente na farinha, ambiente e líquido adicionado. Tem acidez declarada que é decorrente da

fermentação desses organismos e é utilizada para fermentar outras massas (GISSLEN, 2011).

De forma geral, o método sourdough envolve a criação de uma cultura de micro-organismos (leveduras e bactérias), cultivando-os para aumentar a sua quantidade, e usando essa cultura para fermentar a massa final (SUAS, 2011).

Levain, sourdough ou fermento natural é uma mistura de farinha de cereais e água que iniciam de forma líquida ou consistente (dependendo do teor de hidratação) sendo cultivada (alimentada) com farinha e água por um determinado período de tempo, resultando em uma massa composta por uma população heterogênea de bactérias lácticas, acéticas e leveduras, desenvolvida por fermentação espontânea, na qual os microrganismos fermentam e se multiplicam (SOUSA, 2017 apud CANELLA-RAWS, 2012).

4.4 Métodos de mistura

A mistura, que é a união dos ingredientes para o preparo da massa de pão, tem o objetivo de unir os ingredientes da massa de maneira uniforme, pois durante o processo ocorre o desenvolvimento do glúten. É na mistura que se determina algumas características da qualidade do pão, como por exemplo, a viscosidade da massa e a fermentação, interferindo na textura e no tamanho (RICHTER, 2019).

Figura 4: Método de mistura denominado sovar



<https://www.independent.co.uk/life-style/food-and-drink/features/great-british-bake-off-top-tips-and-recipes-for-making-bread-9678874.html>, acesso em: 02 de fevereiro, 2020.

Gisslen (2011) destaca que, para saber se o processo de formação do glúten está completo pode-se fazer um teste. É necessária uma pequena porção da massa para fazer o teste. Estica-se a massa e se observa a formação de uma película transparente e íntegra. Em caso de pães integrais e massas de fermentação natural essa película não se forma perfeitamente, tornando assim o teste mais eficaz para as massas de pães brancos e tradicionais (GISSLEN, 2011).

Entre os métodos de mistura os três principais utilizados para massas fermentadas são o método direto, o método direto modificado e o indireto que pode ser chamado também de método esponja (GISSLEN, 2011).

4.4.1 Método Direto

Trata-se de um método simples e um dos mais recentes desenvolvidos na história da panificação, largamente utilizado por sua velocidade e alta produtividade, é o método do século XX (CANELLA-RAWLS, 2012).

Segundo Richter (2019), após a Primeira Guerra Mundial desenvolveu-se o método direto, a fim de deixar os processos mais rápidos e reduzir o tempo de produção. Até então, os pães eram fabricados de forma artesanal, porém esse processo durava cerca de oito horas. (RICHTER, 2019).

O método direto se adequa a todos os tipos de massa e sua mistura pode ser realizada de forma lenta ou semirrápida, além de não ser necessário o uso de massas pré-fermentadas (RICHTER, 2019).

Resumidamente o método direto possui apenas um passo: unir todos os ingredientes e misturá-los. Pães com excelentes propriedades e boa qualidade podem ser feitos utilizando o método direto e o fermento fresco. No caso do fermento biológico seco instantâneo não existe a necessidade de ser misturado com a água, ele é ativado rapidamente na massa. É bastante utilizado sendo incorporado na farinha (GISSLEN, 2011).

4.4.2 Método de mistura contínua rápida

É um método muito usado em produções de grande escala, como indústrias. Este tipo de método resulta em um pão de textura bem fina. Funciona de maneira simples e se divide em duas fases. A esponja fermenta em tanques de aço por horas

com controle de temperatura, depois disso é resfriada. Após isto, todos os outros ingredientes são acrescentados e a massa é finalizada (CANELLA-RAWLS, 2012).

4.4.3 Método Indireto

De acordo com Gisslen (2011), pães que são feitos a partir deste método possuem duas etapas durante sua preparação. Por isto também pode ser chamado de método esponja, dessa forma o fermento pode começar a agir antes. O método indireto inclui duas etapas de mistura. No primeiro é preparando um pré-fermento, ou esponja, contendo farinha, fermento e água, permitindo a fermentação e contribuindo com o sabor do pão. Depois se junta o restante dos ingredientes e a massa passará por uma fermentação rápida (GISSLEN, 2011).

O método indireto engloba a utilização de uma porção da massa fermentada antecipadamente, como massa azeda, a biga, massa esponja ou poolish. Esses tipos de massas são acrescentadas a uma receita de pão em diferentes fases (RICHTER, 2019).

Usa-se fermento natural e/ou pré-fermentos, que podem ser úmidos ou firmes. Entre os úmidos, temos poolish e esponjas. Nos pré-fermentos firmes, há a massa fermentada e a biga. É um processo mais demorado e trabalhoso, mas que resulta em pães de qualidade e textura superiores. Na segunda fase da formação da massa, o restante da receita é acrescentado, como a farinha, água e sal. A massa será submetida e misturada a uma segunda fermentação, até que dobre de volume (RICHTER, 2019).

4.5 A evolução da fermentação natural na fabricação de pães

Quando ainda não existiam fermentos industrializados, a fabricação de pão era feita a partir de uma mistura de água e farinha, que ficava descansando até que leveduras selvagens iniciassem a fermentação. Uma parte dessa mistura era utilizada para fermentar a massa de pão e outra parcela era retirada e acrescida de mais farinha e água, usada para fermentar a massa de pão do dia posterior. Atualmente ainda se usa este processo em algumas padarias artesanais (GISSLEN, 2011).

Ao longo dos anos a fabricação de fermento natural vem sofrendo algumas mudanças e melhorando. Alguns tubérculos e raízes também são utilizados para

começar essa fermentação natural, um exemplo é a batata, utilizada para essa fermentação (STEFANELLO, 2014).

As leveduras selvagens estão naturalmente presentes na superfície de frutas e grãos integrais, e esses são os ingredientes mais usados para criar fermentos naturais. Uma das maneiras mais confiáveis de se criar uma massa-madre é misturar farinha de centeio integral e água e deixar essa mistura repousar até fermentar. Outra maneira comum de se preparar uma massa-madre é fazer uma pasta mole de farinha de trigo especial para pão e água, afundando nela pedaços de fruta (as uvas são muito usadas) ou vegetais, e esperar até que comece a fermentar (GISSLEN, 2011).

Os métodos de fermentação natural fazem toda diferença no resultado final do pão onde sabor e textura são algumas das características que são diretamente alteradas. Um tipo bastante utilizado é o sourdough, conhecido popularmente como massa azeda ou lèveada (CANELLA-RAWLS, 2012).

Figura 5: Diferenças entre o fermento comercial e natural

Fermento comercial	Fermento natural
Tempo de crescimento curto	Tempo de crescimento demorado
Utilização comercial ou doméstica	Utilizado em produção artesanal
Menor perda de água da massa	Melhor sabor e aroma característico
Uso em farinhas fracas, mais econômico	Maior durabilidade do produto final (acidez da massa)
Controle do tempo de processo, uso em qualquer tipo de produto	

Fonte: https://www.abip.org.br/site/wp-content/uploads/2016/03/Tecnologia_de_Panificacao_e_Confeitaria.pdf, acesso em: 20 de fevereiro, 2020.

Sourdough e levain para o mercado norte-americano têm o mesmo significado, e são usados alternadamente. Isso, todavia, não é o caso da Europa: na Alemanha, sourdough (sauerteig) é a cultura de farinha de centeio e água. Tanto o estilo germânico como o francês se iniciam com a elaboração de uma pasta líquida ou mais consistente (dependendo do grau de hidratação), utilizando farinha e água, a qual é alimentada com mais massa em um longo período de tempo, desenvolvendo assim colônias de microrganismos que fermentam e se multiplicam. Para manter a pureza e condições de uso do levain ou sourdough, uma pequena porção da massa

inicial amadurecida é retirada antes da mistura final da massa. Essa porção é guardada, não contaminada por fermento, sal ou outras adições, e usada para iniciar a próxima massa (CANELLA-RAWLS, 2012).

Figura 6: Fermento natural



Fonte: <https://cozinhatecnica.com/2018/09/fermento-natural-levain-massa-leveda/>, acesso em: 09 de fevereiro, 2020.

Fermento natural ou massa azeda é basicamente uma maneira de pré-fermentar através de bactérias selvagens que estejam presentes no ambiente, oposta ao uso do fermento comercial. O fermento natural (colônia de microrganismos) é sensível a fatores como ambiente, temperatura e nutrientes. É necessário refrescar essa colônia frequentemente, pois a perda do balanceamento da cultura pode gerar mudanças negativas ao odor e sabor do pão (CANELLA-RAWLS, 2012).

Massas de sourdough e fermento natural, também conhecido como chef, são massas azedas que podem se perpetuar por meses, anos e décadas. Ao deixar a massa vários dias na geladeira, surgirá a necessidade de “refrescar”, ou seja, ela deverá ser alimentada e deixada em temperatura ambiente por 6 a 12 horas. Dependendo da temperatura ambiente, quanto mais quente, menos tempo. A massa precisa estar bem fermentada para ser utilizada (RICHTER, 2019).

Segundo Aplevicz (2014), pães produzidos a partir de fermentação natural têm características distintas dos pães produzidos com fermentos comerciais, existe uma melhora quanto à massa, textura e flavour, tendo como produto final um pão com

miolo inconstante e crosta crocante, além de melhorar o processo de envelhecimento do pão (APLEVICZ, 2014).

O uso do processo de sourdough como meio de fermentação é um dos processos biotecnológicos mais antigos na produção de alimentos para cereais. Pão de sourdough é preparado a partir de uma mistura de farinha e água fermentada com bactérias do ácido láctico (LAB), principalmente cepas heterofermentativas, elaboração de ácido láctico e ácido acético na mistura e, portanto, causando um agradável produto final com sabor azedo (CHAVAN, CHAVAN 2011).

Figura 7: Pão de fermentação natural



Fonte: <https://www.thebodyshop.com.br/beleza-do-mundo/wp-content/uploads/2017/01/pao-fermentacao-natural-beneficios-saude-2.jpg>, acesso em: 07 de fevereiro, 2020.

Na Europa fermentos naturais são largamente utilizados e são imprescindíveis para o processamento de alguns tipos de farinha, como a de centeio, por exemplo. A farinha de centeio não possui glúten o bastante para reter o gás e a estrutura do pão depende especialmente do amido gelatinizado (GEREZ, C. L. et al., 2007).

O desenvolvimento do fermento é influenciado pelo tipo da farinha. É na casca dos cereais onde está a maior quantidade de microrganismos, por isso as mais utilizadas são as de trigo integral e de centeio, pois seu teor de cinza é maior, o que as tornam ideais (APLEVICZ, 2014).

De acordo com Aplevicz (2014), diferentes espécies formam associações entre si e compõem a microbiota. Fermentos diferentes podem ser criados a partir de cada

cepa. Fatores como pH, tempo e temperatura também influenciam esse processo da fermentação natural. Neste fermento encontram-se leveduras e bactérias lácticas. Uma das bactérias lácticas mais identificadas é da espécie *Lactobacillus*, já as principais leveduras são do gênero *Saccharomyces* e *Candida* (APLEVICZ, 2014).

As bactérias lácticas se desenvolvem em temperaturas de 30°C-35°C e as leveduras entre 25°C-28°C, por essa razão geralmente os fermentos naturais se desenvolvem satisfatoriamente em temperatura ambiente. As bactérias lácticas ocasionam acidificação da massa e produzem ácidos orgânicos, principalmente o ácido láctico. As bactérias lácticas heterofermentativas são as mais encontradas nos fermentos naturais, que além de produzir compostos aromáticos também produzem dióxido de carbono, que fornece volume à massa. As leveduras metabolizam os açúcares e produzem dióxido de carbono e álcool. *Saccharomyces cerevisiae* é a levedura mais comum usada no preparo dos pães, sendo a mais encontrada nos fermentos naturais (APLEVICZ, 2014).

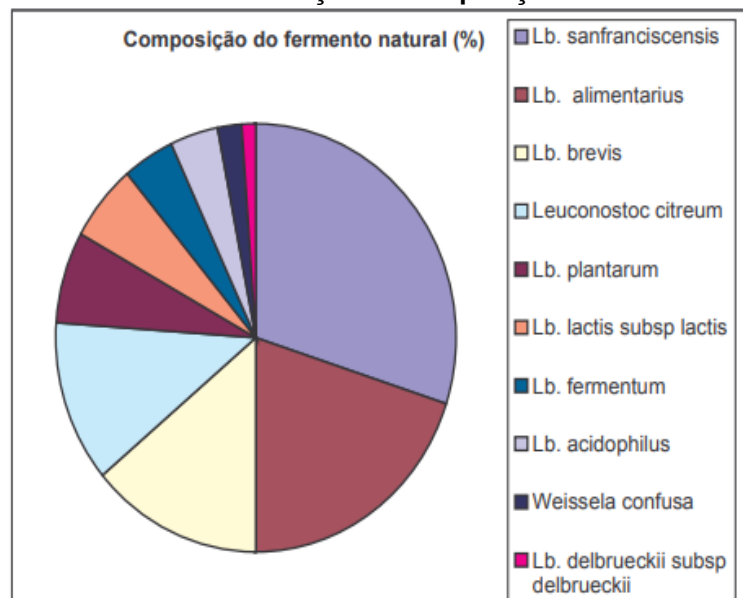
Para o bom desenvolvimento de um fermento natural é importante que haja interação entre as leveduras e bactérias lácticas. Essa fermentação pode acontecer também pela adição de culturas *starters* que podem ser ativas ou liofilizadas. Usando essas cepas é viável obter fermentos padronizados e de fácil uso (APLEVICZ, 2014).

Gisslen (2011) relata que no fermento natural existem dois fatores importantes que o definem, a ação das bactérias e a presença de leveduras selvagens, e não de fermentos comerciais. As leveduras selvagens que estão no pré-fermento natural são distintas das presentes no fermento biológico comercial e por isso se comportam de modo diferente. As leveduras selvagens conseguem se desenvolver em ambientes mais ácidos e suportam níveis mais altos de acidez que fermentos comerciais (GISSLEN, 2011).

De acordo com o que afirma Gisslen (2011), as bactérias assim como as leveduras também fermentam o açúcar da massa gerando gás carbônico e produzindo ácidos que são responsáveis pelo sabor levemente ácido que a fermentação natural causa no pão, além de algumas espécies possuírem atividade proteolítica e lipolítica, o que contribui principalmente com geração de novos sabores. Da mesma forma que a leveduras selvagens as bactérias também variam, tendo características particulares a cada uma delas. As principais bactérias presentes no fermento natural produzem dois tipos de ácidos: o láctico e o acético. O acético é o

mesmo do vinagre e considera-se um ácido forte, já o láctico é considerado um ácido leve ou fraco. Um dos maiores objetivos da panificação artesanal é equilibrar esses dois tipos, pois é o balanceamento que dará ao pão o sabor ácido que é característico, caso haja excesso de ácido acético o pão terá um sabor avinagrado. A forma como o pré-fermento natural é preservado e como sua fermentação é controlada impactam a produção desses ácidos (GISSLEN, 2011).

Figura 8: Gráfico de distribuição da composição do fermento natural



Fonte: Bianchini, (2004)

Os fungos, bactérias e esporos que esse processo envolve são responsáveis por um agente de poder levedante significativo com aroma ácido singular e odor característico. O método de mistura utilizado na massa afeta essas características. O que podemos concluir é que é necessária a presença de ambas as espécies de bactérias para obter sabor, aroma e crosta e textura satisfatórias (CANELLA-RAWLS, 2012).

4.6 Benefícios do uso da fermentação natural na panificação

É crescente o interesse do consumidor em referências na saúde dos alimentos, sem deixar de lado os bons atributos sensoriais, além de outros fatores como a segurança alimentar. Os cereais são fontes significativas de proteínas, carboidratos, fibras, vitaminas e não nutrientes. A ingestão diária recomendada é de 25 a 30g. Nos

dias atuais, a baixa ingestão de fibras contribui para uma grande lista de doenças associadas a isto, como obesidade ou diabetes tipo 2, por exemplo. Na panificação a maior fonte comum de fibra é o farelo de cereais, em especial o do trigo, porém o uso de farelo de cereais em quantidades que causam benefícios à saúde compromete a qualidade do pão (CHAVAN; CHAVAN, 2011).

A elaboração de Pães com fibra prebiótica é uma excelente alternativa para obter produtos funcionais inovadores e saudáveis. As fibras são substâncias de origem vegetal, não digeríveis por enzimas humanas e que estimulam proliferação e / ou atividade benéfica de LBA do cólon (bifidobactérias e lactobacilos). A inulina e a oligofrutose (FOS) são as fibras mais estudadas, elas restauram a flora intestinal natural, estimula a motilidade intestinal, absorve a água, proporcionando saciedade, entre outros efeitos (GEREZ, C. L. et al., 2007).

Richter (2019) descreve que da perspectiva dietética incorporar ingredientes como grãos diferentes, oleaginosas e frutas secas contribuem não só para agregar sabor ao pão, mas também para enriquecer a presença de cereais integrais e fibras. E ainda são melhores fontes de vitaminas B e E, e minerais. A quantidade de selênio presente em pães especiais é quase duas vezes maior que em pães comuns (RICHTER, 2019).

Os produtos naturais estão ganhando espaço entre os consumidores que buscam uma alimentação mais saudável e que atenda às características nutricionais e de aceitabilidade. Em produtos panificados a utilização de grãos integrais enriquecidos por fibras é bastante difundida e têm contado com a aceitação dos consumidores mais exigentes (STEFANELLO, 2014).

O uso de sourdough mesmo sendo um processo tradicional quando aliado a técnicas modernas de fabricação, pode produzir alimentos mais saudáveis e com palatabilidade apurada (CHAVAN; CHAVAN, 2011).

Muitos estudos demonstram a importância do consumo de fibras. Porém, a grande maioria das pessoas não come a quantidade necessária e os baixos níveis de fibra na dieta contribui para várias doenças, entre elas o câncer colorretal e o diabetes tipo 2 (KATINA et al., 2005).

A massa fermentada pelo fermento natural tem uma grande capacidade de melhorar as propriedades nutricionais do produto de várias formas. Podem ser

ampliados os graus de substâncias bioativas e melhorados itens como a palatabilidade, textura de produtos ricos em fibras e biodisponibilidade de minerais. Outros tipos de aplicações desse tipo de fermento são interessantes e ainda podem ser explorados (KATINA et al., 2005).

As vantagens de usar esses fermentos são numerosas: reduzem o tempo de fermentação, inibem a flora poluente, induzem a síntese de compostos aromáticos, prolongam a vida útil e aumentam o valor nutricional. É obtido de desta forma, um produto com recursos aprimorados e/ou diferenciais. O uso de fermentos mistos (LEV e BAL) selecionado é um caminho promissor para o desenvolvimento de novos produtos de panificação com alto valor nutricional e características organolépticas desejáveis, exigido pelo consumidor (GEREZ, C. L. et al., 2007).

Produção de alimentos livres ou com quantidade reduzida de conservantes fomentaram a pesquisa e o desenvolvimento de técnicas de “biocontrole”, e uma possibilidade interessante seriam as BALs, por sua ampla diversidade metabólica e a probabilidade de criar fungicidas nativos (ácidos, peróxidos). Assim, possibilitaria a obtenção de produtos naturais com excelentes características tecnológicas (GEREZ, C. L. et al., 2007).

4.7 Panificação: mercado, produto e consumidor

Através do trabalho de imigrantes italianos, portugueses, alemães e franceses as padarias se estabeleceram no Brasil no meio do século XIX. Uma das padarias mais antigas do nosso país, fundada no ano de 1872 ainda funciona no centro da cidade, em São Paulo. Aqui no Brasil oferecer uma grande variedade de produtos industrializados é uma característica das padarias, diferentemente das padarias da Europa (RICHTER, 2019).

Figura 9: Padaria Santa Tereza



Fonte: <http://padariasantatereza.com.br/>, acesso em: 07 de fevereiro, 2020.

Desde a década de 90 as padarias do Brasil passam por modificações e novas conveniências foram acrescentadas ao negócio, aumentando a oferta de produtos e se transformando em um local de consumo durante todo o dia. O cliente de padaria não é mais o que busca apenas pão fresco, no momento atual, as padarias se tornaram centros gastronômicos onde existe proposta de consumo de alimentos para qualquer hora do dia. As alterações da sociedade afetam também o consumo de alimentos. Novos sabores, praticidade e saudabilidade são propensões atualmente. Muitos fatores são levados em consideração, pois o desejo dos consumidores não são sempre os mesmos, podendo variar entre lanches saudáveis ou gordurosos, praticidade ou aproveitar o momento. Também deve ser analisado o valor e local de compra do produto (SEBRAE, 2017).

A panificação vive um momento de renovação em matérias-primas e técnicas que acentuam textura, sabor e apresentação dos pães. Além da produção de pão artesanal que está em expansão pelo mundo (RICHTER, 2019).

Para os consumidores atuais os alimentos saudáveis representam parte importante, determinando assim condições de fabricação e marketing de padarias. Com a finalidade de adaptar o pão as tendências do mercado, a indústria de panificação está passando por um processo de atualização, em busca de novas

alternativas tecnológicas que permitam a produção de pães saudáveis e atrativos (GEREZ, C. L. et al., 2007).

A importância de uma boa dieta para melhorar a qualidade de vida tem gerado no mercado uma alta demanda por alimentos naturais e saudáveis, especialmente aqueles que constituem uma excelente fonte de proteínas, fibras, vitaminas e minerais. Os cereais são considerados pilares da comida humana e oferecem uma ótima alternativa ao incluir em suas formulações ingredientes funcionais cujos benefícios à saúde sejam cientificamente comprovados. Atualmente, alguns assados no mercado são fortificados com custo muito baixo adicional, alcançando produtos inovadores mais lucrativos, capazes de capturar consumidores exigentes interessados em melhorar sua qualidade de vida (GEREZ, C. L. et al., 2007).

A preocupação com os aspectos nutricionais e com a qualidade suscitou aos profissionais o desejo de fabricar um pão com características diferenciadas. Indagações que superaram o modismo ocasionaram o resgate de técnicas artesanais e a utilização das farinhas e grãos integrais orgânicos. A procura por pães artesanais se dá pelo aumento do público que busca um produto de qualidade e com especialidades, formando um mercado gourmet individualizado (RICHTER, 2019).

Em alimentos que são consumidos diariamente é necessário um método que previna e combata as deficiências de minerais que existem na população, como a fortificação desses alimentos. A tecnologia de alimentos e a ciência tem uma função especial nisso, já que o propósito é de criar um alimento fortificado com biodisponibilidade conveniente de minerais e características de sabor, cor, aspecto e prazo de validade adequado (GEREZ, C. L. et al., 2007).

Essa transformação no cotidiano tem se refletido na alimentação. Atualmente, o Brasil é o quinto no ranking de alimentos e bebidas saudáveis. O volume de vendas de produtos desta categoria atingiu US\$ 27,5 bilhões em 2015, segundo levantamento da Euromonitor. A velocidade de crescimento nacional impressiona com média de 20% anual desde 2012 contra 8% no resto do mundo (SEBRAE, 2017).

Dentro dessa temática da preocupação com a saudabilidade dos alimentos, que é uma realidade mundial, podemos destacar na área de panificação as tendências do uso da farinha de trigo orgânico, a troca de corantes artificiais por corantes extraídos de frutas, utilização de grãos em excesso e ainda produtos que atendam as

necessidades de consumidores com restrições alimentares como, por exemplo, os celíacos e veganos (ABIP, 2018).

Para aproveitar esse nicho o setor de panificação tem tentado aumentar a oferta desse tipo de produto, inclusive em mercadorias de fabricação própria, isso tudo para acompanhar o movimento buscando atender as necessidades dos consumidores. No momento atual já se encontra produtos panificados artesanais e industrializados com variedade e que contribuem com benefícios para a saúde. Mesmo com essa preocupação com alimentos que sejam mais saudáveis os consumidores não deixam de lado características como textura, sabor e formato, estes aspectos continuam sendo desejados também nesses produtos (SEBRAE, 2017).

5 CONCLUSÃO

Após esta revisão pôde-se concluir que a fermentação natural está presente na história da humanidade desde as suas primícias e promove benefícios importantes nos aspectos de qualidade no processo de fabricação de pães até o momento presente, modificando o mercado de panificação ao longo do tempo.

O pão faz parte da história da humanidade e pode ser considerado um alimento universal, simples e essencial. As fontes históricas relatam que a fermentação foi descoberta por acaso, o que por sinal seria o que denominamos hoje de "fermento natural", produzido a partir de bactérias e leveduras.

Este método de fermentação passou por um período de "esquecimento", quando surgiram os fermentos comerciais, que eram capazes de reduzir em larga escala o tempo do processo de produção de pães.

Independente do nome que possa receber, os fermentos naturais são responsáveis por pães produzidos com mais dedicação e tempo, além de sabor e aroma mais complexos e característicos, alvo dos desejos dos consumidores. É notório que existe um movimento de regresso a técnicas mais tradicionais e ao uso de ingredientes que possam oferecer não apenas sabor, mas também benefícios ao corpo enriquecendo a alimentação humana, na panificação isto não acontece de forma diferente.

Os benefícios de pães com fermentação natural vão além do sabor, vários fatores são alterados e melhorados, alguns exemplos são a digestibilidade, vida útil e valor nutricional do produto.

Com o passar do tempo nota-se um aumento tanto na preocupação de consumidores em alimentos mais saudáveis e funcionais, quanto nos fabricantes de produtos panificáveis, que podem vir a atender essa demanda, prezando sempre pela qualidade sensorial, física e nutricional do alimento. Assim o mercado de panificação se encontra em frequente mudança, sempre se modificando de acordo com a constante oscilação no perfil do consumidor.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABIP – Associação Brasileira da Indústria de Panificação e Confeitaria. Balanço e tendências do mercado de panificação e confeitaria. Fev. 2018. Disponível em: <<http://www.abip.org.br/site/wp-content/uploads/2018/03/INDICADORES-E-TENDENCIAS-DE-MERCADO.pdf>>. Acesso em: 17 de dez. 2018.

APLEVICZ, Krischina Singer et al. Identificação de bactérias lácticas e leveduras em fermento natural obtido a partir de uva e sua aplicação em pães. 2013.

APLEVICZ, Krischina Singer. Fermentação natural em pães: ciência ou modismo. Aditivos & Ingredientes, v. 105, n. 1, p. 36-38, 2014.

BOTUCATU. Tipos de Revisão de Literatura; 2015.

BRASIL. ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Portaria RDC nº 90, de 18 de outubro de 2000. Aprova regulamento técnico para fixação de identidade e qualidade do pão.

CANELLA-RAWLS, S. Pão: arte e ciência. São Paulo. SENAC, 2012.

CHAVAN, R.S; CHAVAN, S.R. Sourdough Technology - A traditional way for whole some foods: a review. Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety, v.10, p.169-182, 2011.

DUARTE, Flávia Tocci Boeing. A Fermentação alcoólica como estratégia no ensino de transformação química no nível médio em uma perspectiva interdisciplinar. 2014.

GÄNZLE, Michael G.; VERMEULEN, Nicoline; VOGEL, Rudi F. Carbohydrate, peptide and lipid metabolism of lactic acid bacteria in sourdough. Food microbiology, v. 24, n. 2, p. 128-138, 2007.

GEREZ, C. L. et al. El pan, tradicional e innovador. 2007.

GISSLEN, W. Panificação & Confeitaria Profissionais. Le Cordon Bleu. Academia de Artes Culinárias de Paris. 5 ed. Barueri: Manole, 2011.

KALANTY, Michael. Como assar pães: as cinco famílias. São Paulo: Editora Senac, p. 532, 2012.

KATINA, K. et al. Potential of sourdough for healthier cereal products. Trends in Food Science and Technology, Cambridge, v. 16, n.1, p.104-112, 2005.

REDOSCHI, G. et al. Manual prático de panificação do Senac, São Paulo: Editora Senac, 2018.

RICHTER, Vanusa Rossi et al. Panificação – Indaial: UNIASSELVI, 2019.

SEBRAE. Painel do Mercado de Panificação e Confeitaria. Convênio: ABIP/ITPC/SEBRAE, 2017.

SOUSA, Fabiana Gomes et al. Efeito da adição de fermento natural na qualidade de pães. 2017.

STEFANELLO, Raquel Facco et al. Produção, Liofilização e Aplicação de Fermento Natural em Pão Tipo Sourdough. 2014.

SUAS, Michel. Panificação e Viennoiserie. Abordagem profissional. São Paulo: Cengage, 2011.