

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
INSTITUTO DE CULTURA E ARTE**

MANOEL ALVES DA SILVA

**FERMENTAÇÃO NATURAL – CONHECENDO O LEVAIN E SUA APLICAÇÃO
COMERCIAL NO MERCADO DE FORTALEZA**

**FORTALEZA
2018**

MANOEL ALVES DA SILVA

**FERMENTAÇÃO NATURAL – CONHECENDO O LEVAIN E SUA APLICAÇÃO
COMERCIAL NO MERCADO DE FORTALEZA**

**Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Universidade Federal do
Ceará – UFC como requisito parcial à
obtenção do título de Bacharel em
Gastronomia**

**Orientadora: Profa. Ma. Matusaila Aragão
Macedo**

FORTALEZA

2018

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca Universitária

Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo autor

S581f Silva, Manoel Alves da.

Fermentação natural - conhecendo o levain e sua aplicação comercial no mercado de Fortaleza / Manoel Alves da Silva. – 2018.
34 f. : il.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Instituto de cultura e Arte, Curso de Gastronomia, Fortaleza, 2018.

Orientação: Profa. Ma. Matusaila Aragão Macedo.

1. panificação. 2. fermentação natural. 3. levain. 4. mercado. 5. fortaleza. I. Título.

CDD 641.013

MANOEL ALVES DA SILVA

**FERMENTAÇÃO NATURAL – CONHECENDO O LEVAIN E SUA APLICAÇÃO
COMERCIAL NO MERCADO DE FORTALEZA**

**Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado à Universidade Federal do
Ceará, como requisito parcial para
obtenção do título de Bacharel em
Gastronomia.**

Aprovada em 05 / 12 / 2018.

BANCA EXAMINADORA

**Profa. Ma. Matusaila Aragão Macedo
Universidade Federal do Ceará (UFC)**

**Profa. Dra. Alessandra Pinheiro de Góes Carneiro
Universidade Federal do Ceará (UFC)**

**Prof. Me. Rodrigo Viriato Araujo
Universidade Federal do Ceará (UFC)**

RESUMO

O pão é considerado o mais antigo alimento processado, sendo consumido rotineiramente em praticamente todo o mundo. A fermentação é um dos fatores mais importantes para agregar qualidades como aroma, sabor e textura ao pão. Ainda na antiguidade, foi descoberta por acaso pelos egípcios, quando uma porção de farinha misturada com água foi deixada exposta ao ar, essa veio a se expandir pela ação dos fungos e bactérias existentes no meio ambiente que se instalaram na massa para se alimentar, transformando o açúcar ali contido em álcool e gerando gases que, contidos pela rede de glúten, provocam o crescimento, alterando a textura e agregando aroma e sabor. Esse processo de fermentação dito natural perdurou até o século XIX quando o francês Louis Pasteur descobriu a ação dos microrganismos vivos a partir da espécie de fungo *Saccharomyces cerevisiae* no processo de fermentação, favorecendo a produção comercial do fermento biológico utilizado até hoje. A alta concentração dessa levedura acelerou e padronizou o processo de fermentação, fazendo com que o fermento natural caísse em desuso no mercado da panificação em curto espaço de tempo, ficando esse restrito a padeiros artesanais ou estabelecimentos especializados na produção de pães rústicos conhecidos como artesanais. Nas últimas décadas, na busca pela retomada de produtos naturais e orgânicos na alimentação, o uso do fermento natural, conhecido por levain dentre outras denominações, tem crescido devido aos benefícios sensoriais que traz ao pão que se traduzem em textura, sabor e aroma agradáveis ao paladar. Além de apresentar as características e vantagens do levain em relação ao fermento biológico comercial, a pesquisa busca evidenciar sua utilização no mercado da panificação de Fortaleza, buscando conhecer a rede de estabelecimentos que já fazem uso em escala industrial. Através de consulta a jornais, revistas, sites especializados e visita aos principais estabelecimentos que adotam o levain na produção de pães, o resultado da pesquisa evidencia que, não obstante o aumento da procura por produtos naturais aliado aos benefícios advindos do uso do levain em face do fermento biológico comercial, a participação dos estabelecimentos que oferecem pães produzidos com o uso da fermentação natural ainda tem pouca significância em face do contingente populacional. As padarias artesanais, via de regra, estão concentradas nas chamadas áreas nobres da cidade de Fortaleza e percebe-se que, por se tratar de um produto que demanda muito tempo em seu fabrico, seu preço se eleva consideravelmente, tornando-o um produto destinado à uma parcela da população com maior poder aquisitivo.

Palavras-chave: panificação, fermentação natural, levain, mercado, fortaleza

ABSTRACT

Bread is considered the oldest processed food, being routinely consumed practically all over the world. Fermentation is one of the most important factors to add qualities such as aroma, flavor and texture to bread. Still in antiquity, it was discovered by chance by the Egyptians, when a portion of flour mixed with water was left exposed to the air, it came to expand by the action of fungi and bacteria in the environment that settled in the mass to feed, transforming the sugar contained in alcohol and generating gases that, contained by the gluten network, provoke growth, altering the texture and adding aroma and flavor. This process of natural fermentation lasted until the 19th century when the Frenchman Louis Pasteur discovered the action of living microorganisms from the species of *Saccharomyces cerevisiae* fungus in the fermentation process, favoring the commercial production of the yeast used to date. The high concentration of this yeast accelerated and standardized the fermentation process, causing the natural yeast to fall into disuse in the bakery market in a short time, being restricted to artisan bakers or establishments specializing in the production of rustic breads known as handcrafted. In the last decades, in the search for the resumption of natural and organic products in food, the use of natural yeast, known as levain among other denominations, has grown due to the sensorial benefits it brings to the bread that translates into texture, flavor and aroma pleasant to the palate. In addition to presenting the characteristics and advantages of levain in relation to commercial organic yeast, the research seeks to show its use in the bakery market of Fortaleza, seeking to know the network of establishments that already use in an industrial scale. Through consultation with newspapers, magazines, specialized websites and visits to the main establishments that adopt levain in the production of breads, the result of the research evidences that, despite the increase in the demand for natural products allied to the benefits derived from the use of levain in the face of commercial yeast, the participation of establishments that offer breads produced with the use of natural fermentation still has little significance in the face of the population contingent. Artisan bakeries, as a rule, are concentrated in the so-called noble areas of the city of Fortaleza and it is perceived that, because it is a product that requires a lot of time in its manufacture, its price rises considerably, making it a product destined to a portion of the population with greater purchasing power.

Keywords: baking, natural fermentation, levain, market, fortaleza

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	08
2 OBJETIVOS	09
2.1 Objetivo geral	10
2.2 Objetivos específicos	10
3 METODOLOGIA	10
4 DISCUSSÃO E RESULTADOS	11
4.1 Evolução histórica da fermentação	11
4.2 O processo de panificação – ingredientes básicos	13
4.2.1 A farinha	15
4.2.2 A água	16
4.2.3 O sal	17
4.2.4 O fermento	18
4.3 Processo de fermentação biológica	18
4.3.1 Fermento biológico comercial	19
4.3.2 Fermento Natural.....	20
4.4 O levain	21
4.4.1 Processo de criação e manutenção do levain	22
4.4.2 Propriedades atribuídas ao <i>levain</i>	25
4.5 O uso do levain no mercado da panificação cearense	26
4.5.1 Metodologia	26
4.5.2 Resultados	27
4.5.3 Conclusão e análise	30
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	32
REFERÊNCIAS	33
ANEXO 1	34

1 INTRODUÇÃO

O pão, um dos alimentos mais consumidos em todo o mundo, é considerado o processado mais antigo. Tradicionalmente origina-se da farinha de trigo, sendo provável que surgiu no Oriente Médio onde o cereal é cultivado desde a Antiguidade. O processo de fabricação consistia na moagem grosseira dos grãos e o acréscimo de água, formando uma massa que era levada a assar (CAUVAIN; YOUNG, 2009).

Supõe-se que a descoberta da fermentação ocorreu por acaso quando um pedaço de massa foi esquecido a céu aberto e acabou inoculado por bactérias e leveduras existentes no ambiente resultando inicialmente na fermentação alcoólica que evoluiu para a fermentação ácida que alterou a consistência dessa massa aumentando seu volume. Ao descobrirem que a essa massa levedada, ao ser misturada a uma massa fresca destinada a fabricar pão, ocorria uma melhoria no processo de fabrico do pão, os egípcios teriam incorporado essa técnica de fermentação na produção de pães, que foi amplamente estimulada pela invenção de fornos fechados, tendo perdurado até meados do século XIX (CANELLA-RAWLS, 2003).

O fermento biológico comercial passou a ser desenvolvido a partir do século XIX graças aos estudos de Louis Pasteur que revelaram a ação orgânica dos agentes fermentadores, especialmente a espécie de fungo *Saccharomyces cerevisiae*, favorecendo a produção em larga escala e disseminação pelo mundo.

Impulsionado pelos resultados dos estudos de Pasteur já referidos, o uso do fermento biológico comercial foi rapidamente incorporado ao processo da panificação, tendo sua produção industrial em larga escala favorecido o atendimento da crescente demanda, acarretando a substituição paulatina da fermentação natural que ficou restrita a reduzido número de usuários. Nos últimos anos, a valorização dos produtos artesanais e o crescente estímulo à cultura do consumo de produtos orgânicos vêm trazendo um retorno à utilização de fermento natural na panificação (CAMARGO, 2016).

Nesse contexto, o presente estudo tem como base conhecer o levain em seus aspectos que possam resultar em vantagens em relação ao fermento biológico comercial, bem como o grau de utilização desse fermento natural no mercado da panificação comercial da cidade de Fortaleza, com foco na quantidade de estabelecimentos que já adotam tal método na produção de pães.

O interesse no tema advém das alegadas vantagens do fermento natural que se traduzem em sabor e aroma agradáveis, textura interna macia e crostas crocantes, além de maior digestibilidade e do prazo de duração do pão produzido em face do biológico comercial.

Daí, questiona-se a efetividade dessas vantagens e a viabilidade de atender à demanda atual de pães na cidade de Fortaleza mediante o adoção do uso do fermento natural em escala industrial.

Entende-se que o método natural de fermentação foi utilizado por séculos, tendo proporcionado um fator de desenvolvimento da panificação em todo o mundo. Esse método teve sua evolução ofuscada pela fermentação biológica comercial a partir do século XIX, e em estado crescente até os dias de hoje, motivo dessa pesquisa onde procura-se conhecer o uso do levain na produção comercial na cidade de Fortaleza, alinhada à tendência em todo o mundo se sua retomada na fabricação de pães.

2 OBJETIVOS

Os objetivos do estudo foram traçados a partir das considerações apresentadas e estão especificados de forma a consolidar um instrumento de pesquisa sobre o levain e seu uso que possa facilitar o entendimento desse meio de fermentação para pães, largamente utilizado no passado, relegado ao desuso após o advento do fermento biológico comercial.

Nesse sentido, a estrutura do trabalho contempla dados sobre a evolução histórica da panificação, o processo de fabricação do pão, dados conceituais sobre fermentação, tipos de fermentos utilizados na panificação, particularidades sobre o

levain abrangendo composição, forma de utilização, manutenção e efeitos decorrentes de sua utilização, bem como o grau de utilização desse fermento no mercado de Fortaleza.

2.1 Objetivo Geral

Conhecer o levain no que tange às características, método de produção, vantagens e desvantagens em comparação com o fermento biológico comercial, uso na fabricação de pães e sua utilização no mercado da panificação comercial na cidade de Fortaleza.

2.2 Objetivos específicos

- Conceituar o levain e descrever seu processo de criação, manutenção, renovação e utilização;
- Evidenciar as vantagens e desvantagens do uso do levain em comparação com o método que se utiliza do fermento biológico comercial, tendo por parâmetros de qualidade as características sensoriais de sabor, aroma e textura fermentação;
- Apresentar as características do pão produzido pelo método de fermentação natural pelo uso do levain;
- Dimensionar o uso do levain na panificação comercial na cidade de Fortaleza;

3. METODOLOGIA

A metodologia utilizada baseia-se em pesquisa básica pura que na definição de Lakatos (2017, p.6) “procura o progresso científico, a ampliação de conhecimentos teóricos, sem a preocupação de utilizá-los na prática.”

Trata-se de uma revisão bibliográfica calcada na temática de produção de pães artesanais, subsidiada por pesquisa qualitativa e exploratória do mercado da Panificação de Fortaleza, através de jornais, revistas, sites especializados e dados coletados diretamente nas lojas de panificação artesanal.

4. DISCUSSÃO E RESULTADOS

O pão está presente nos hábitos alimentares em todo o mundo e permeia a história da humanidade, resultando de um processo que se desenvolveu ao longo de milênios, tratando-se de uma herança ancestral construída por gregos, egípcios, hebreus, ibéricos, europeus e outras civilizações que de alguma forma contribuíram para a formação do alimento como se apresenta na atualidade (CANELLA-RAWLS, 2003).

4.1 Evolução histórica da fermentação

Inicialmente, na antiga Mesopotâmia, o pão era resultado de uma tritura rústica de grãos misturados à água, secados ao sol e assados em brasa em forma de panqueca. Atribui-se aos egípcios a descoberta da fermentação através da suposta exposição a céu aberto de um pedaço de massa composta de farinha acrescida de água, do que resultou a inoculação de bactérias e leveduras presentes no ambiente, o que acarretou uma fermentação alcóolica que evoluiu para fermentação ácida, provocando o aumento do volume da massa (CANELLA-RAWLS, 2003).

O processo de fermentação na fabricação de pães já é conhecido e utilizado há aproximadamente seis mil anos quando os egípcios descobriram e dominaram a técnica de produzir, desenvolver e empregar o fermento no preparo mediante acréscimo de uma porção levedada, guardando parte desta para manter a produção do fermento para produções futuras. (CAUVAIN; YOUNG, 2009).

Na Roma antiga, por volta de 500 a. C., a produção de pão levedado assumiu tamanha importância que ensejou o surgimento de moedores circulares que serviram de base para qualquer processo de moagem até o advento da Revolução Industrial. Por volta do ano 300 a.C., pela intervenção dos egípcios, o pão deixou de ser um alimento rústico e passou a ser elaborado a partir de grãos triturados em moinhos de pedras, conduzindo sua fabricação ao campo da arte quando passaram a ser produzidos pães em variados formatos padronizados, sendo que cada forma

expressava uma manifestação artística, a exemplo do pão em forma de cone que era dedicado aos deuses (CANELLA-RAWLS, 2003).

No período da Idade Média, com a expansão das vilas e cidades, houve aumento da troca de mercadorias e daí surgiu a necessidade de investir na produção comercial de pães, justificando a criação de associações de padeiros que protegiam o interesse de seus associados e regulava características e preço do pão (CANELLA-RAWLS, 2003).

A predominância do uso da fermentação natural na panificação perdurou até o século XIX quando os fermentos comerciais passaram a ser utilizados e produzidos em larga escala industrial em decorrência de estudos desenvolvidos pelo francês Louis Pasteur que revelou a ação de organismos vivos no processo da fabricação de pão, o que favoreceu o aumento da capacidade de produção e do controle de qualidade. (CAUVAIN; YOUNG, 2009).

O século XIX foi marcado pelos efeitos da Revolução Industrial que provocou grande êxodo rural dos trabalhadores das novas indústrias, reduzindo a capacidade de produção de alimentos e aumentando a demanda para atender à necessidade de comida nesses aglomerados urbanos, do que resultou a fome e, conseqüentemente, o pão passou a ser muito consumido por ser considerado alimento essencial e de fácil produção (CANELLA-RAWLS, 2003).

A partir daí, impulsionado pelo crescente aumento da demanda de gêneros alimentícios em face do acelerado crescimento populacional nas grandes cidades, o uso do fermento industrial foi rapidamente incorporado ao processo da panificação, substituindo paulatinamente a fermentação natural (CAMARGO, 2016).

Nesse sentido, Camargo (2016, p.14) expressa com propriedade o avanço da fermentação industrial em detrimento da fermentação natural quando diz:

A fermentação natural, lenta e caprichosa, num certo momento tornou-se inconveniente para os horários apertados do cotidiano moderno. Até que o método antigo virou mais exceção do que regra, padecendo, exageremos, de uma imagem pública associada apenas a padeiros franceses tradicionalistas.

No decorrer do século XX, a exemplo de outras áreas, a panificação passou por grandes transformações no sentido da automatização do processo de fabricação visando ao aumento da produção e barateamento do preço. Foram instalados fornos movidos a gás que elevaram os níveis de quantidade e qualidade em relações aos antigos fornos a lenha. Na Inglaterra, foi introduzido um processo de mistura extremamente rápida que abrevia o tempo de fermentação e diminui consideravelmente o tempo de produção, o que se disseminou para outros países, sendo o mais utilizado nos dias atuais (CANELLA-RAWLS, 2003, p. 39).

4.2 O Processo de panificação – ingredientes básicos

De forma objetiva, o pão consiste numa mistura de farinha, água, sal e fermento que são considerados os ingredientes básicos, podendo haver o acréscimo de outros ingredientes ditos enriquecedores a exemplo de ovos, açúcar, especiarias, gorduras e outros à escolha do panificador. A mistura convertida em forma de pasta ou massa é submetida sova fermentação, modelagem e cocção. Na panificação, a fermentação consiste no processo de fazer a massa se expandir pela incorporação de material químico ou biológico que produza gás carbodióxido que é aprisionado nas cadeias de glúten, proporcionando volume ao produto (CANELLA-RAWLS, 2003).

De acordo com Cauvain; Young (2009) ainda que desde o início tenha como objetivo converter a farinha em um alimento palatável, os processos de panificação evoluíram ao longo do tempo e podem ser estruturados em diversas etapas sequenciadas. Tal sequência tem início na mistura de seus ingredientes considerados básicos que são farinha, água, sal e fermento nas proporções adequadas, embora haja tipos de pães que dispensem fermentação. A mistura exige, ao mesmo tempo, a hidratação e o amassamento por vigorosa ação mecânica que implicará no desprendimento do amido e a reação das proteínas glutenina e gliadina que compõem o glúten, que em contato com os componentes líquidos da massa, se combinam numa reação em cadeia da qual resulta uma substância elástica e resistente conhecida por glúten, deixando a massa apta à retenção dos gases gerados na fermentação (CAUVAIN; YOUNG, 2009).

Segundo Canella-Rawls (2009) existem dois principais métodos de mistura: o método direto e o método indireto. O que define cada um deles é o tipo de fermento utilizado, sendo que no método direto todos os ingredientes são misturados em passo único previamente à fermentação, ao passo que no método indireto a mistura ocorre em dois estágios, sendo a primeira identificada pelo pré-fermento (levain) seguida da mistura dos demais ingredientes da massa.

Independente do método adotado, o processo de fabricação de pães deve contar com uma etapa de descanso quando ocorrerá o relaxamento do glúten que se caracteriza como uma série de reações complexas e interligadas pelas quais microrganismos se alimentam do açúcar presente no amido, produzindo álcool e gases. O carbodióxido resultante, desprenderá e será contido pela rede de glúten desenvolvido na etapa anterior agora fortalecida pelo relaxamento da massa, acarretando a expansão mais elástica. São características físicas da massa consideradas interessantes na panificação: resistência a deformação, extensibilidade, elasticidade e viscosidade (CAUVAIN & YOUNG, 2009).

De acordo com César et al. (2006)

“Os ingredientes mais utilizados na fabricação de um pão comum e suas respectivas funções são farinha de trigo, pois o glúten da farinha confere ao pão a elasticidade e a capacidade de se expandir com o gás formado durante a fermentação; o sal, que, além de conferir sabor e aroma ao pão, modifica o glúten, deixando-o mais elástico; a água, responsável pela distribuição uniforme dos ingredientes na massa e pela hidratação da farinha, desempenhando funções importantes na fermentação, elasticidade do glúten, consistência da massa, textura e maciez do pão; e o fermento biológico composto por leveduras, responsável pela fermentação.”

Também para Cauvain; Young (2009) os ingredientes essenciais para a produção de pão são farinha e água que têm influência na textura e maciez, além do sal que dá sabor e fortalece a rede de glúten e do fermento que propicia a expansão da massa, geralmente composto por microrganismos a exemplo da espécie de fungo *Saccharomyces cerevisiae*.

Para subsidiar o embasamento do estudo faz-se importante esclarecer a função e os efeitos do uso de cada um dos ingredientes básicos, à luz do que ensina Canela-Rawls (2003).

4.2.1 A farinha

Principal ingrediente na produção de massas de panificação, é responsável pela estrutura do produto final, sendo a farinha de trigo a mais utilizada em razão da presença do glúten, responsável por conferir elasticidade e flexibilidade desejadas ao pão. A farinha é rica em fibras, tendo em sua composição água, amido, minerais, gordura e proteína, podendo apresentar variação na proporção desses elementos em função das condições de cultivo a exemplo do trigo cultivado em regiões úmidas que apresenta maior teor de água. O amido constitui aproximadamente 75% da composição da farinha de trigo (CANELLA-RAWLS, 2003).

A farinha indicada no uso da panificação deve ser rica em proteínas formadoras de glúten para que a massa adquiria boa consistência, sendo indicada uma farinha especial do tipo forte cuja composição deve conter entre 10,5 a 12,0 % de proteínas, 72 a 78 % de carboidratos, 2,5 % de lipídeos e menos 0,5 % de cinzas (AQUINO, 2012).

Na composição da farinha encontra-se presente uma cadeia de enzimas denominada diástase que pode agir na ativação do fermento e promove a quebra de parte do amido. Este fornece açúcar para o fermento e ajuda na formação da estrutura da massa pela aglutinação de suas partículas quando entram em contato com a água. Na cocção da massa o amido se converte em gelatina fazendo o glúten se firmar (CANELLA-RAWLS, 2003).

O glúten é o resultado da combinação de duas proteínas – glutenina e gliadina que, em contato com a água e sob ação de intensa movimentação mecânica, se desprendem do amido e formam um material elástico dotado de capacidade de aprisionar os gases produzidos durante o processo de fermentação, favorecendo o crescimento da massa que se expande para conter as bolhas de gás, daí a importância do trigo na panificação já que é o único cereal que contém as proteínas que formam o glúten em proporção elevada (CANELLA-RAWLS, 2003).

Na panificação, o amido tem fundamental importância já que é fonte principal dos açúcares originados de sua quebra, o que ocorre pela ação das enzimas amilases, tornando-o o substrato para alimentação das leveduras durante a fermentação (AQUINO, 2012).

Alguns fatores afetam a formação da cadeia de glúten como a quantidade e o tipo de gordura incorporado à massa, a quantidade e a temperatura de água e a manipulação da mistura, ressaltando que quanto mais manipulada, maior será a formação de glúten (CANELLA-RAWLS, 2003).

4.2.2 A água

Ingrediente básico no processo de panificação que tem a função de hidratar a farinha, umidificando os grânulos de amido e proteínas que se transformam em glúten, atuando como agente de ligação do amido pela formação da cadeia de glúten, resultando na formação de uma massa coesa (CANELLA-RAWLS, 2003).

A dosagem de água na massa é determinante na consistência do pão, contribuindo para maciez e textura do produto. Assim, é considerada insuficiente quando não promove a hidratação plena do glúten e não desenvolve a elasticidade adequada. Já, em excesso, resulta em uma massa grudenta com pouca resistência à expansão provocada pela fermentação (AQUINO, 2012).

No mesmo sentido, Camargo (2016) considera a água como ingrediente de grande importância já que é a responsável pela arquitetura do pão, sendo que a quantidade de água utilizada na massa irá determinar a leveza, tamanho dos alvéolos e crocância da casca.

A qualidade da água tem grande importância na elaboração da massa, podendo ser fator isolado de diferenciação no resultado final em razão da maior ou menor presença de sais em sua composição. Enquanto a água excessivamente dura, assim nomeada aquela que tem teor de cátions (cálcio magnésio e ferro) superior a 150 mg/l, pode acarretar a perda de elasticidade da massa, a água extremamente

macia, com teor abaixo de 75 mg/l, reduz o seu poder de coesão (CANELLA-RAWLS, 2003).

Outro fator relevante na panificação é a temperatura da água que deve ser ajustada a fim de estar em nível adequado ao final do batimento, no intervalo de 40 a 42 ° C (AQUINO, 2012).

Além de mero diluente, a água tem fundamental importância no produto final, havendo a necessidade de escolha da água considerada mais apropriada que deve ser pura, de dureza média e levemente ácida, com pH não superior a 7,0 (CANELLA-RAWLS, 2003).

4.2.3 O sal

Além de dar sabor à massa, o sal desempenha outras funções no processo de fabricação de pães, podendo ser fator inibidor do processo de fermentação, bem como ter influência explícita na formação de crosta mais grossa. O termo sal designa substâncias resultantes da reação de álcali com um ácido e aplica-se a inúmeros compostos químicos, embora seja ordinariamente utilizado para identificar o cloreto de sódio que é largamente utilizado no preparo de alimentos com a finalidade precípua de realçar o sabor (CANELLA-RAWLS, 2003).

Na panificação, geralmente, a quantidade de sal empregada gira em torno de 2% do peso da farinha, tendo a função de realçar o sabor e, além dos critérios gustativos, contribui para a harmonia da massa já que atua na formação da estrutura de glúten dando-lhe força e deixando-a mais firme para aumentar a capacidade de reter os gases produzidos durante o processo de fermentação (CAMARGO, 2016).

Em razão do seu efeito de retardar a ação do fermento, o sal não pode ser utilizado em excesso na massa de pão sob pena de reduzir o volume. Isso ocorre porque o sal incentiva a perda de água no processo de osmose pelo qual o fermento absorve nutrientes ao tempo em que libera enzimas, retardando a reprodução dos agentes fermentadores (CANELLA-RAWLS, 2003).

4.2.4 O fermento

Como ensina Canella-Ralws (2003, p. 127), “fermentar é fazer crescer a massa pelo uso de material químico e/ou biológico que produza gás carbodióxido.”

O fermento típico pode ser definido como a cultura de microrganismos saprótrofos unicelulares (*Saccharomyces cerevisiae*), que têm a capacidade de metabolizar carboidratos, desencadeando reprodução assexuada em sequência. Na panificação, o fermento alimenta-se do açúcar contido no amido metabolizando em álcool e gás (CO_2) gerado pelas próprias sobras do fermento desenvolvendo o carbodióxido, gás necessário a expulsão do produto que agirá na expansão da massa (CANELLA-RAWLS, 2003).

O processo de fermentação na fabricação de pães já é conhecido e utilizado há aproximadamente seis mil anos quando os egípcios descobriram e dominaram a técnica de produzir, desenvolver e empregar o fermento no preparo mediante acréscimo de uma porção levedada, guardando parte desta para manter a produção do fermento para produções futuras (CAUVAIN; YOUNG, 2009).

As leveduras são utilizadas em diversos produtos, proporcionando-lhes a habilidade de se expandir, através de seus agentes expansores que podem ser combinados de acordo com o produto a ser fabricado, sendo que na panificação utiliza-se da fermentação alcoólica anaeróbica efetivada pela ação dos agentes no açúcar presente na massa (CANELLA-RAWLS, 2003).

4.3 Processo de fermentação biológica

Trata-se da etapa em que a massa é deixada em descanso durante a qual ocorre uma série de reações complexas e interligadas que se traduz na transformação do açúcar pela ação das bactérias e leveduras que formam o fermento, aliadas às enzimas, resultando em gás carbônico e álcool. O dióxido de carbono retido nas células da proteicas as faz crescerem, ocasionando a expansão da massa. Descoberta acidentalmente há milhares de anos como se supõe, a fermentação através do processo natural que ocorria espontaneamente a partir de bactérias e

leveduras presentes no meio ambiente, agrupadas em colônias em ambiente propício à base de farinha e água, manteve-se em uso por um longo período, só vindo sofrer grande transformação no século XIX a partir de estudos de Louis Pasteur que evidenciavam a ação de microrganismos propiciando o desenvolvimento de culturas de agentes fermentadores, basicamente a levedura *Saccharomyces cerevisiae*, permitindo acelerar o processo de fermentação, revolucionando a indústria da panificação e favorecendo o atendimento da demanda crescente de alimentos motivada pelo crescimento populacional (CAUVAIN; YOUNG, 2009).

A expansão das massas pela formação de gases pode ocorrer através de processos distintos de fermentação, podendo ser levedura de natureza química ou biológica, sendo que o presente estudo tem enfoque principal na fermentação biológica na modalidade dita natural ou selvagem. Na produção de pães, a fermentação a partir do fermento biológico comercial é mais ativa, o que lhe confere efeitos favoráveis como ação rápida e uniformidade no produto final. No entanto, em seu desfavor, o pão tem baixa acidez além de sabor e aroma característicos de farinha de trigo. Já o fermento biológico natural resulta da cultura primária composta por uma população heterogênea de bactérias lácticas e leveduras presentes no meio ambiente, desenvolvida em mistura de farinha e água por fermentação espontânea ou iniciada através da adição de cultura. (CANELLA-RAWLS, 2003).

4.3.1 Fermento biológico comercial

Trata-se do processo de fermentação em que uma colônia de organismos vivos em contato com farinha e água ativam a produção de gases que contribuem para o crescimento da massa. Como ensina Canella-Rawls (2003, p. 138), “Fermentação biológica é a conversão de açúcares em álcool e em gás carbodióxido, pela ação de fungos, moldes e bactérias presentes no meio ambiente”.

Ainda que já venha sendo utilizado o processo de fermentação natural pela ação de microrganismos há muito séculos na produção de alimentos, foi somente por volta de 1857 que Louis Pasteur em seus trabalhos sobre os processos fermentativos comprovou cientificamente a atividade desses seres microscópicos (CASTRO, 2012).

A partir do avanço científico através dos estudos de Louis Pasteur no século XVIII foi revelada a importância das leveduras na fermentação, evidenciando que mais que um mero processo químico essa é resultado de um processo orgânico. Tal descoberta revolucionou a produção de produtos fermentados, abrindo espaço para a produção comercial de fermento biológico em meados do século XIX (CANELLA-RAWLS, 2003).

Atualmente o fermento biológico é produzido, comercializado e utilizado em larga escala, apresentando-se sob as formas de fermento fresco comprimido em bloco, fermento ativo seco e fermento instantâneo seco. É composto por *Sacharomices cerevisae* ou *S. Cereviase*, que significa fungos que comem açúcar. Suas células possuem enzimas que ajudam a transformar o amido do pão em açúcar para que este possa ser metabolizado para viver e se multiplicar (CASTRO, 2012).

Em qualquer forma que se apresente o fermento biológico, o processo tem início logo após ser incorporado à mistura, sendo que para efeitos técnicos a contagem do período de fermentação é iniciada quando a massa é deixada para descanso após a etapa de mistura (CANELLA-RAWLS, 2003).

4.3.2 Fermento natural

O fermento natural é definido por CANELLA-RAWLS (2003) como “cultura fermentada baseada em bactérias e fermentadores que são encontrados na atmosfera.” também conhecido por outros termos como *pâte fermentée*, mãe, mother, madre bianca, starter, massa azeda, poolish, Sourdough, biga, levain, e chef que designam genericamente os pré-fermentos” .

Para Strawbridge (2015, p. 60), a fermentação natural é “uma combinação de leveduras naturais e bactérias benéficas produtoras de ácido láctico que se desenvolvem quando você fornece farinha umidade e calor, condições necessárias para a fermentação”.

Não obstante tratar-se de um processo lento e complexo que dificulta a padronização do produto, a fermentação natural produz pães mais ácidos que se

caracterizam por textura, sabor e aroma agradáveis além de terem envelhecimento retardado e maior resistência à contaminação por bolores e bactérias (CANELLA-RAWLS, 2003).

Embora todas sejam do gênero pré-fermento, as espécies identificadas pelos termos acima guardam sutis diferenças entre si. Por exemplo, o termo francês *pâte fermentée* se traduz por massa fermentada ou massa antiga e representa sobra ou reserva de uma massa pronta, contendo todos os ingredientes da massa final. O termo *biga*, de origem italiana, identifica a forma genérica dos pré-fermentos, podendo apresentar-se em textura consistente ou líquida, contendo farinha, água e uma pequena porção de fermento comercial. *Poolish* é um termo que identifica o pré-fermento de origem polonesa largamente utilizado na Áustria, caracterizando o pão vienense de sabor menos ácido que o pão fermentado com o *levain* ou *pâte fermentée*, o que o fez tão consumido na Europa e, posteriormente, para todo o mundo (CANELLA-RAWLS, 2003).

4.4 O *levain*

Tema principal do estudo, o fermento natural tem sua origem a partir da ação de microrganismos presentes na atmosfera que se alimentam do açúcar contidos em diversas substâncias vegetais a exemplo do trigo, resultando da digestão gases e ácidos importantes no crescimento da massa de pão, agregando também um sabor peculiar (CAMARGO, 2016).

Originário da França, o *levain* é a cultura preparada à base de farinha de trigo e água misturadas em forma de pasta, livre de outros ingredientes como sal e outros aditivos, mantida em ambiente propício e por período de tempo suficiente para o desenvolvimento de colônias de bactérias lácticas e leveduras presentes no meio ambiente. O processo de fermentação pelo *levain* confere a capacidade de expandir a massa além de fornecer características como sabor, textura e aroma (CANELLA-RAWLS, 2003).

O *levain* é constituído a partir de diversos tipos de leveduras e bactérias que agem em conjunto, digerindo lentamente o amido do trigo, gerando, além dos

gases necessários para o crescimento do pão, os gases acético e láctico que contribuem para o desenvolvimento do sabor peculiar e liberando enzimas como a fitase que tornam o produto mais digestivo (CAMARGO, 2016).

Trata-se, na definição de Paris (2014) de “um ecossistema complexo composto principalmente de leveduras, gênero *Saccharomyces* e *Candida* e bactérias, gênero *Lactobacillus* (bactérias do ácido láctico).”

A fermentação natural ocorre de forma lenta e gradual, exigindo um processo rigoroso na formação das colônias de leveduras até a chamada maturação que ocorre quando o pré-fermento apresenta-se crescido, com leve declínio no centro da massa que deve ter aroma agradável e levemente azedo, para que seja possível auferir os benefícios esperados: aporte de sabor e aroma, textura diferenciada, digestibilidade e durabilidade (CANELLA-RAWLS, 2003).

Assim como o *levain*, o fermento biológico industrial também é elaborado a partir de leveduras, mas se diferencia daquele em razão da alta concentração de uma única levedura, a *Aharomyces cerevisiae*, que acelera a geração de gases e faz o pão crescer em curto espaço de tempo, comprometendo o aporte de sabor ao produto final (CAMARGO, 2016).

4.4.1 O processo de criação e manutenção do *levain*

Para Camargo (2016), o processo de criar o fermento natural pode ser iniciado com farinha e água apenas, havendo fórmulas que indicam frutas como maçã, uva, abacaxi, ou até mesmo o açúcar na composição. Faz-se necessário estimular a formação da colônia de bactérias e leveduras pré existentes no ar através da criação de um ambiente propício à sobrevivência e pleno desenvolvimento desses microrganismos, o que inclui temperatura considerada ideal entre 28-30 ° C, admitindo-se ambientes mais frios embora haja o retardamento do processo de maturação do fermento.

No mesmo sentido, Paris (2014) recomenda que a criação de um fermento natural deve ter início a partir da mistura de farinha e água a ser mantida em

temperatura ambiente de modo a favorecer à seleção de microrganismos que comporão o fermento.

O utensílio que servirá de depósito pode ser uma tigela ou pote e deve ser guardado em local com pouca luz e sem a incidência direta de raios solares, livre de umidade e calor excessivos e coberto com pano limpo que proteja a mistura contida no invólucro ao tempo em que permite manter oxigenação contínua. Nos dois primeiros dias é recomendável que a água seja substituída por suco de abacaxi já que este funciona como inibidor natural de bactérias indesejáveis como as do tipo leuconostoco que podem impedir o desenvolvimento do fermento (CAMARGO, 2016).

A cada período de 24 horas a mistura deve ser acrescida de farinha e água com o objetivo de alimentar os microrganismos, incentivando o desenvolvimento do fermento até atingir a maturação que pode alcançar o período de uma semana (STRAWBRIDGE, 2015).

Atingida a maturidade, o fermento adquire uma aparência inflada, textura aerada e esponjosa indicando que está plenamente ativado, portanto, pronto para ser utilizado na fabricação de pães. Tratando-se de uma colônia de seres vivos, o levain exige rigorosos cuidados para se manter ativo, de acordo com as condições do ambiente em que será armazenado, podendo manter-se por tempo indefinido se for alimentado de acordo com a rotina de conservação apropriada (CAMARGO, 2016).

Em todas as fases de criação, manutenção e renovação do levain, a temperatura é um fator importante para adquirir a qualidade desejada no que se refere ao teor de acidez do fermento. Sabendo-se que o frio promove o desenvolvimento de ácido e o calor estimula a produção de ácido láctico, deve haver um controle da temperatura para que haja a presença equilibrada desses ácidos. No intervalo entre 2 e 15 graus é mais intensa a produção de ácido acético enquanto a temperatura acima de 30 graus acelera a produção de ácido láctico (PARIS, 2014).

O processo de revigoramento consiste em destacar uma porção do fermento em fase de plena maturação, misturando-a com farinha e água, sendo uma

parte de fermento para duas de água e três de farinha. Por exemplo, para 50g de fermento maduro deve-se acrescentar 100g de água (100 ml) e 150g de farinha de trigo. Os ingredientes devem ser mexidos até a unificação e hidratação da farinha, mantida a nova mistura nas condições propícias ao novo ciclo de fermentação de aproximadamente 04 horas quando o fermento atingirá sua plenitude e pode ser utilizado para a fabricação de pão ou voltar ao armazenamento (CAMARGO, 2016).

A guarda e armazenamento do levain deve obedecer criteriosamente às condições que assegurem a sobrevivência dos seus componentes. Caso seja mantido em temperatura ambiente o revigoramento deve ser diário, sendo recomendável somente quando ocorra a panificação com a mesma frequência (STRAWBRIDGE, 2013).

No entanto, se o uso do fermento na fabricação de pães for esporádico, recomenda-se que o mesmo seja mantido na geladeira já que a baixa temperatura inibe a reprodução e retarda a saturação da colônia de microrganismos que compõem o levain, sendo que nesse caso o revigoramento deve ocorrer semanalmente, admitindo-se adiamento do prazo que pode alcançar até um mês sem prejuízo à sobrevivência.

Também é admitida a conservação sob congelamento em freezer quando o uso do fermento na panificação for imprevisto ou em situações que impossibilitem o revigoramento em prazos curtos. Sob congelamento, o levain sobrevive por um período de 60 dias em estado de hibernação, devendo ser deixado à temperatura ambiente até o completo descongelamento antes de ser levado ao revigoramento, processo que pode ser mais demorado em virtude do longo período de inatividade do fermento (STRAWBRIDGE, 2015; CAMARGO, 2016).

Como ensina Canella-Rawls (2003), sempre que for utilizado para a preparação de pães, o fermento deve estar revigorado através da alimentação com água e farinha para que possa exercer plenamente seu poder de fermentação.

4.4.2 Propriedades atribuídas ao *levain*

Para Cauvain (2009), embora não haja como desvencilhar-se da subjetividade, a atividade de avaliação da qualidade do pão deve adotar critérios objetivos que permitam traçar um padrão que sirva de base de comparação, envolvendo essencialmente as categorias de características internas e externas, qualidade da textura e aspectos sensoriais que abrangem aroma e sabor.

Conforme Canella-Rawls (2003), ao fermento natural creditam-se vantagens que se revelam na estrutura da massa que se apresenta mais consistente em razão da acidez decorrente da modalidade de fermentação que fortalece a estrutura de glúten.

A ação lenta do fermento proporciona aos pães crostas crocantes e espessas, miolos densos e leves ao mesmo tempo e um sabor diferenciado (CAMARGO, 2016).

No tocante ao aroma e sabor, são sutis, delicados, levemente azedos e duradouro na boca, consequência da ação dos ácidos orgânicos e esteróis produzidos naturalmente pelos pré-fermentos (CANELLA-RAWLS, 2003).

Embora a acidez seja uma característica inerente aos pães produzidos pelo *levain*, deve-se evitar seu excesso no fermento, o que constitui uma ação complexa, considerando-se que o teor de acidez resulta da combinação harmoniosa de ácidos lácticos e acéticos. Por isso, faz-se importante o controle da temperatura, já que o frio favorece a produção de ácido acético enquanto o calor estimula a formação do ácido láctico (PARIS, 2014).

Já a textura é influenciada e favorecida pelo controle de pH em baixos patamares e pela inibição da ação enzimática. Outra característica influenciada pela acidez e reflexo do baixo pH, é que os produtos fabricados com fermento natural, apresentam melhores condições de armazenagem, já que têm maior durabilidade, refletindo na qualidade final do produto (CANELLA-RAWLS, 2003).

No mesmo sentido, Camargo (2016, p.15) assegura que o fermento natural “cria filões com crostas crocantes e espessas, miolos densos, embora leves e sabores intrigantes, nos quais se revelam notas de mel, nozes e outras coisas que parecem ter se fixado ali por magia.”.

Ainda em defesa do fermento natural na panificação Strawbridge (2013) afirma que “Há boas razões para você fazer o fermento natural. Além de acrescentar um sabor característico ao pão, ele permite que você utilize diferentes grãos – centeio, por exemplo -, algo que seria inviável com o fermento comercial.” (STRAWBRIDGE, 2013).

Em desfavor do levain pode-se argumentar que a impossibilidade de garantir a padronização do produto, o processo lento e complexo e os cuidados com o processo de produção, equipamentos e insumos são fatores que acarretam custos ao produto final e que podem inviabilizar a utilização massificada desse fermento na indústria da panificação (GUIMARÃES, 2015).

4.5 O uso do levain no comércio da panificação de Fortaleza

Perceber a participação do método de fermentação natural na indústria da panificação de Fortaleza assume relevada importância no presente estudo já que o assunto integra seu próprio tema.

4.5.1. Metodologia

A metodologia para desenvolvimento do estudo, em vista da inexistência de estudos científicos que consolidem dados relativos aos estabelecimentos que já venham adotando a fermentação natural no seu processo de produção de pães, baseia-se em uma pesquisa qualitativa desenvolvida juntos às entidades que regulam ou representam o setor e as empresas produtoras de pães artesanais, visando formar um entendimento sobre o nível de participação do mercado da capital cearense com essa modalidade de fabrico de pão tipo “fermentação natural”.

Para alcançar as informações atinentes à rede de padarias artesanais da cidade de Fortaleza foi realizada uma pesquisa exploratória qualitativa através de visitas aos estabelecimentos, entrevistas com os proprietários e coleta de dados divulgados em sites especializados e outros veículos de comunicação como jornais e revistas.

4.5.2 Resultados

O mercado da panificação em Fortaleza mostra-se alinhado com a tendência de retomada do uso do fermento natural, já contando com algumas unidades das chamadas padarias artesanais que, em regra, têm no levain seu principal atrativo visando conquistar uma clientela que se mostra interessada em consumir produtos naturais.

Tendo como ponto de partida a relação dos principais estabelecimentos adeptos do uso do levain obtida junto à Associação Cearense da Indústria de Panificação – ACIP, a pesquisa buscou ratificar essa informação através de visitas a esses estabelecimentos. O rol de estabelecimentos traz os nomes das principais padarias artesanais sediadas na cidade de Fortaleza: Grão D’Alino, Pâine Panificação Artesanal, Nimes Pães Artesanais, Daniel’s Bakery, Neiva Terceiro, Speciale Pães Artesanais, Rosmarino Pães Artesanais.

Sem a preocupação de apontar o rol taxativo de panificadores usuários de levain no fabrico de pães, dentre os principais na cidade de Fortaleza podem ser citados:

Neiva Terceiro Pães Artesanais e Vinhos – a paulista Neiva Terceiro foi uma das primeiras a investir no mercado cearense da panificação à base de fermento natural, tendo diversificado os produtos de seu estabelecimento para refeições e vinhos, contudo ainda fornece pães fabricados com o uso do levain. Outra contribuição de Neiva à panificação artesanal foi o lançamento do livro “Voltamos porque tem pão” que traz sua história de vida traçando sua jornada de empreendedorismo como padeira na capital cearense.

Nîmes Pães Artesanais - o nome remete à cidade francesa onde nasceu Nicolas Eldarov, filho de pai russo e mãe francesa, que veio para o Brasil e se fixado em Fortaleza. Piloto de aviação, começou a fazer pães caseiros e decidiu dedicar-se à panificação como negócio, tendo voltado à França para estudar panificação. Atualmente está estabelecido na cidade de Eusébio onde produz pães tradicionais rústicos de casca crocante e miolo alveolado à base de levain líquido produzido com maçã orgânica e farinha T65. A produção inclui baguete, pão de nozes, pão de bacon, brioche e pão integral que têm como base as farinhas francesas T65, T45 e T130 do moinho Foricher, produtos que podem ser adquiridos sob encomenda por telefone ou redes sociais e diretamente no restaurante Maison Plume, aos finais de semana.

Daniel's Bakery – a casa fica localizada no Centro de Fortaleza à Rua Dragão do Mar, sendo comandada pelo paraibano Daniel Aquino de Oliveira que veio para Fortaleza ainda jovem, tendo trabalhado na cozinha do Hotel Alpestre no período em que residiu em Gramado, quando teve o primeiro contato com a cultura de fabricação de pães com fermentação natural. Iniciou em 2015 a produção de pães para hambúrguer, pães de leite, pães de batata, australiano, bagel e brioche, mantendo a produção de pães especiais para restaurantes além da linha à base de fermentação natural com levain originário de cevada, produzindo também baguete, pães italianos, pães integrais, pão tortano e pão suíço entre outros. Seus produtos estão disponíveis em diversos restaurantes como L'ô restaurante, El Chanco, Hamburgueria 88, Burggraf, Bulls Beer House, Don Burgers Food Truck e Burguerama Food Truck em Fortaleza, além do American Burguer em Paracuru. Também é possível encomendar ou adquiri-los diretamente na feira organizada por Daniel no mercadinho VFL.

Grão D'Alino - o nome da padaria vem da junção dos termos Grão associado ao trigo e Alino que é uma mistura de temperos, e tornou-se marca registrada da casa que iniciou suas atividades em 2016, inicialmente atendendo sob encomenda de pães, bolos e salgados. O aumento da demanda motivou a migração para local mais amplo com espaço para atendimento ao público e produção de toda a linha de pães rústicos e integrais, com o uso de farinha orgânica e fermentação à base de levain. Atualmente o atendimento pode ser feito diretamente na loja ou através das redes sociais.

Pâine – empresa sob o comandado mineiro Thiago Lima e da russa Irina Chuprunova que se estabeleceram em Fortaleza. Thiago estudou gastronomia em Barcelona, tendo a panificação despertado sua atenção. A Pâine produz pães pelo processo tradicional, à base de fermentação natural, com ingredientes de qualidade como as farinhas importadas da França, produzidas com trigos certificados com selo de Cultura Sustentável Controlada. Seus produtos são encontrados em diversos restaurantes da cidade de Fortaleza como Uhuu, Happy Like Fred&Lucci e Bistro à Vin, além da venda direta na loja situada no bairro Varjota que também presta serviço de entrega em domicílio. Em relação ao esmero na escolha da técnica, método e insumos utilizados na produção da sua loja, Thiago expressa-se: “O resultado é um pão mais cuidado, com muito mais sabor e altamente saudável, como todo alimento deve ser”.

E acrescenta referindo-se aos seus pães:

São totalmente livres de melhoradores ou qualquer adição de químicas. Usamos blends de brancas, integrais, além de alguns grãos ancestrais, como espelta e sarraceno, sempre observando a força e a personalidade do trigo. Porque nós queremos desenvolver o melhor produto e, para isso, precisamos dos melhores insumos. Nosso sonho é trazer o mundo da panificação para Fortaleza.

No sentido de promover o desenvolvimento da panificação à base do levain em Fortaleza, a Pâine ministra oficinas de Panificação Artesanal aos sábados, nas quais são produzidos os itens do cardápio da casa, a exemplo do pão de leite e da baguete.

De acordo com informação do sócio da Pâine, é praxe entre os panificadores de Fortaleza a adoção do processo misto de fermentação através do qual o uso do levain é associado ao fermento biológico em baixo percentual no intuito de antecipar o período de fermentação sem comprometer os benefícios que se pretende obter da fermentação natural. No entendimento de Paris (2014) esse procedimento de adicionar fermento biológico comercial é tolerado desde que não ultrapasse 0,2 % do peso da farinha para que possa ser considerado pão com fermentação natural.

No tocante ao preço, foi realizada consulta entre panificadores no sentido de apurar o preço da baguete e do pão italiano, dois produtos básicos da panificação, com o objetivo de detectar disparidade significativa entre os valores dos produtos fabricados através do levain pelas padarias artesanais e os produzidos pelas ditas “padarias convencionais”, à base do fermento biológico.

O resultado dessa consulta está evidenciado no quadro abaixo:

QUADRO COMPARATIVO DE PREÇOS		
	BAGUETE (Preço por kg)	PÃO ITALIANO (Preço por kg)
PAINE (levain)	28,50	25,00
GRÃO D’ALINO (levain)	27,80	27,80
NIMES (levain)	25,90	29,90
PADARIAS CONVENCIONAIS		
PORTUGÁLIA	12,90	18,40
PLAZA	31,99	34,99
DELITALIA	29,90	38,00
EMPÓRIO DO PÃO	23,90	29,90
MONTE CARLO	27,25	33,90
PORTITALIA	13,20	20,89

4.5.3 Conclusão e análise

Concluído o trabalho de coleta de informações sobre as panificadoras que adotam o levain na fabricação de seus pães, percebe-se que todas estão localizadas ou têm sua base de clientes em áreas ditas nobres da cidade de Fortaleza como pode ser observado no Anexo 1, habitadas pela parcela da população detentora de maior poder aquisitivo.

A ambientação física, como observado em todas as lojas visitadas, é caracterizada pela leiaute que busca a sofisticação com iluminação requintada e móveis que favorecem a exposição dos produtos em função de formatos e disposição no ambiente.

Em todos os estabelecimentos visitados, considerando-se a dimensão do espaço físico destinado ao atendimento, a impressão inicial é que trata-se de um ambiente voltado para receber um número reduzido de clientes.

Dentre a rede de produtores de pães à base de fermentação natural visitados, todos afirmaram que se utilizam de farinhas importadas ou especiais na fabricação de seus produtos.

Levando-se em conta o custo agregado aos produtos fabricados com o uso de fermentação natural que além da complexidade do processo, são produzidos com insumos de comprovada qualidade e ofertados à clientela em ambientes diferenciados nos aspectos de ambientação sofisticada, equipamentos de produção adequados e insumos de elevada qualidade, infere-se que o preço final dos pães artesanais superam o valor médio cobrado pelos pães de farinhas comuns na rede de padarias que se utilizam do fermento biológico comercial de ação rápida e adotam o processo mecanizado de fabricação. No entanto, no tocante ao preço, não há indicativo de que esse seja um fator de rejeição ao pão produzido com levain, já que se situa na média do valor cobrado pelas padarias que se utilizam do fermento biológico comercial. Os panificadores que adotam o levain foram unânimes em afirmar que o processo de fermentação natural não constitui-se fator que encarece o pão e atribuem aos insumos utilizados eventual disparidade de preços em relação às demais padarias.

Considerando que a rede de padarias que adotam o fermento natural no fabrico de pães em Fortaleza encontra-se instalada em sua quase totalidade em áreas consideradas “nobre” como os bairros Aldeota e Meireles, embora não haja mensuração precisa, infere-se que seus produtos são destinados e consumidos majoritariamente pelas pessoas residentes nos bairros em que estão localizadas as padarias artesanais.

A pesquisa também indica que é significativa a participação de hotéis, pousadas, restaurantes e outros estabelecimentos com viés turístico dentre os aqueles que compõem a clientela das padarias artesanais, o que reforça o conceito de que os produtos fabricados com fermento natural têm segmentação restrita, especialmente consumidores com maior poder aquisitivo, como o grande número de turistas que se utilizam desse estabelecimentos mencionados.

Finalmente, merece atenção o que foi afirmado por um dos proprietários dos estabelecimentos pesquisados que afirma que todos os demais produtores de pães artesanais estabelecidos no mercado de Fortaleza fazem uso do fermento biológico comercial associado ao levain, em percentual de pelo menos 1 % (um por cento), ao que denominou de “técnica mista de fermentação”, com o objetivo de abreviar o período de descanso da massa destinado à fermentação e obter padronização do produto final.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao final do estudo pode-se concluir que o uso do levain traz, inegavelmente, características sensoriais desejadas ao pão traduzidas por aroma, sabor e textura agradáveis aos comensais. Além disso, os pães feitos à fase do fermento natural têm maior prazo de validade, permitindo o estoque por períodos maiores nas prateleiras, o que constitui fator a ser estimulado entre os produtores de pães artesanais no mercado de Fortaleza.

No entanto, o processo de fermentação natural é de longa duração e relativa complexidade, não sendo possível garantir a padronização dos produtos, o que constitui desvantagem na produção em escala industrial, já que esta exige rapidez para atender à demanda dos consumidores.

Baseado nos dados da pesquisa, o mercado da chamada panificação artesanal de Fortaleza apresenta-se voltado para um segmento formado por turistas, habitantes ou frequentadores de área delimitada considerada “nobre” e aficionados por produtos naturais e orgânicos.

Ainda que revestidos de fatores que agregam qualidade como insumos selecionados, equipamentos adequados e técnicas rígidas de produção, os pães artesanais tendem a ser vistos como produtos diferenciados apenas pelo preço mais elevado, o que não ficou evidenciado na pesquisa. Assim, a participação do levain como método de fermentação de pães no mercado de Fortaleza pode ser considerada irrisória, embora perceba-se alinhamento com a tendência mundial de retomada desse método milenar de fazer pão.

REFERÊNCIAS

AQUINO, Vanessa Cukier de. **Estudo da estrutura de pães elaborados a partir de diferentes processos fermentativos**. Dissertação (mestrado), Faculdade de Ciências Farmacêuticas da Universidade de São Paulo, São Paulo: 2012

CAJAZEIRAS, Ariane. **Fermentação natural traz mais aroma cor e sabor a massas e paes-veja-como-funciona**. Tribuna do Ceará, Cotidiano, 09 set. 2018
<http://tribunadoceara.uol.com.br/noticias/cotidiano-2/fermentacao-natural-traz-mais-aroma-cor-e-sabor-a-massas-e-paes-veja-como-funciona/> acesso em 26/11/2018

CAMARGO, Luiz Américo. **Pão Nosso: receitas caseiras com fermento natural**, 1 ed. São Paulo: Senac, São Paulo: Panelinha, 2016.

CANELLA-RAWLS, Sandra. **Pão: arte e ciência**, 4ª ed. São Paulo: Senac, 2003.

CASTRO, Maria Helena M. M. S.; MARCELINO, Marlene S. **Fermentos químicos, biológicos e naturais**, SBRT – Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas, Instituto de Tecnologia do Paraná – TECPAR, 2012

CÉSAR, Aldara da Silva. et al. **ELABORAÇÃO DE PÃO SEM GLÚTEN**, Revista Ceres, vol. 53, núm. 306, março-abril, 2006, pp. 150-155 Universidade Federal de Viçosa Vicosá, Brasil. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=305226794003> ISSN 0034-737X acesso em 26/11/2018

GUIMARÃES, Annália Duarte Guimarães; OLIVEIRA, Sirlany Rodrigues de; SILVA, Vera Margarida da. **LEVAIN, Levain, panificação processo de fermentação**, artigo apresentado Faculdade Famesp, São Paulo: 2015

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. **Técnicas de Pesquisa**, 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

MOTA, Robson Nascimento da. **Introdução à Metodologia da Pesquisa Científica**, Recife: 2009.

PARIS, Elora. **Du levain au pain. Approche anthropologique de l'usage du levain dans la fabrication du pain. (Fermento a pão. Abordagem antropológica do uso do fermento na fabricação do pão.)**. UMR 7206. Paris: 2013-2014

PARRA FILHO, Domingos; SANTOS, João Almeida. **Metodologia Científica**, 2. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017.

PRACIANO, Ivonildo. **Tudo sobre pães**. O Povo, Muito Prazer, 18 ago.2017
<https://www.opovo.com.br/jornal/colunas/muitoprazer/2017/08/tudo-sobre-paes.html>
 acesso em 26/11/2018

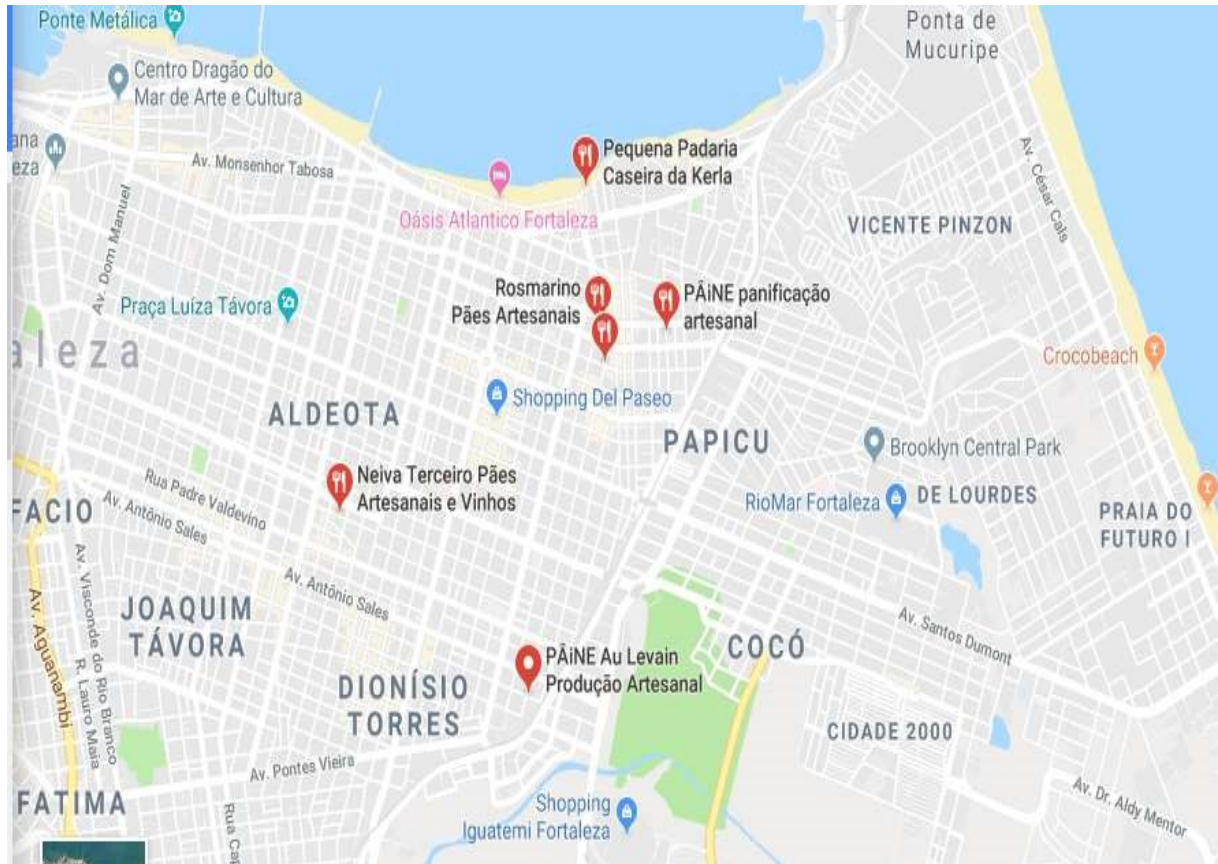
SALLES, Daniel et al. **As melhores padarias de Fortaleza**. Veja 25 nov. 2017
<https://veja.abril.com.br/entretenimento/as-melhores-padarias-de-fortaleza/> acesso em 26/11/2018

STRAWBRIDGE, Dick e James. **Feito em Casa - Pães e Fermentos**. Tradução de Laura Schichvarger. São Paulo: Publifolha, 2015.

<http://conhecendoceara.com.br/estabelecimentos/grao-dalino-padaria-artesanal/> acesso em 26/11/2018

ANEXO 1

MAPA CONTENDO A INDICAÇÃO DOS PRINCIPAIS ESTABELECIMENTO DE FORTALEZA QUE ADOTAM O LEVAIN NA PRODUÇÃO DE PÃES



<https://www.google.com/maps/search/padarias+artesanaais/@-3.7334157,-38.5242726,13z>