

ACEITABILIDADE E PREFERÊNCIA SENSORIAL DE PÃES PRODUZIDOS COM DIFERENTES LEVAINS

Natalia Portes Thiago Pereira (IC) e Andrea Carvalheiro Guerra Matias (Orientador)

Apoio: PIVIC Mackenzie

RESUMO

O pão é um alimento muito valorizado e faz parte da base da dieta habitual em vários países do mundo. Dentre as formas de fermentação utilizadas em panificação temos a fermentação natural, e uma delas é o *levain*. No processo de desenvolvimento do *levain* há proliferação de microrganismos cujos produtos de fermentação conferem sabor, aroma e textura característicos ao pão. O objetivo do estudo foi avaliar a aceitação e preferência sensorial de pães elaborados com *levains* de uva passa preta e cana de açúcar, respectivamente, bem como pães produzidos com fermento biológico comercial. Para tanto, os pães foram submetidos a avaliação sensorial, testes aceitabilidade e preferência, por degustadores não treinados. O pão produzido com fermento biológico comercial apresentou melhor aceitação estatisticamente significativa para os atributos odor ($p=0,000$), sabor ($p=0,000$), acidez ($p=0,000$), textura ($p=0,00$) e nota global ($p=0,000$), com exceção do atributo aparência ($p=0,119$). Não foi observada diferença na aceitação entre os pães produzidos com os distintos *levains* (uva e cana de açúcar). Todavia, os pães de fermentação natural (*levain*) foram aceitos pelo painel de degustadores com moda 8 para a maioria dos atributos. O pão com fermento comercial também foi o preferido, não sendo observada diferença de preferência entre os pães fermentados naturalmente. Sugere-se esse resultado ao hábito brasileiro, uma vez que este consumidor não foi amplamente apresentado aos produtos produzidos por fermentação natural. Por esse motivo o sabor e conseqüentemente a acidez características dos pães produzidos a partir da fermentação natural são atípicos ao paladar do público que participou do estudo.

Palavras-chave: Fermentação natural. Panificação. Análise sensorial.

ABSTRACT

Bread is a highly valued food and forms the basis of the usual diet in many countries of the world. Among the forms of fermentation used in breadbaking we have the natural fermentation, and one of them is the *levain*. In the process of development of *levain* there is proliferation of microorganisms whose fermentation products confer characteristic flavor, aroma and texture to bread. The objective of the study was to evaluate the acceptance and sensory preference of breads made with black raisin and sugar cane, respectively, as well as

bread produced with commercial biological yeast. For this, the breads were submitted to sensory evaluation, acceptability and preference tests, by untrained tasters. Bread produced with commercial yeast presented better statistical significance for odor ($p = 0.000$), flavor ($p = 0.000$), acidity ($p = 0.000$), texture ($p = 0.000$) and global note ($p=0.000$), except for the appearance attribute ($p = 0.119$). There was no difference in acceptance between the breads produced with *levains* (grape and sugar cane). However, the natural fermentation breads (*levain*) were accepted by the panel of tasters with mode 8 for most of the attributes. Commercial yeasting bread was also preferred, with no difference in preference between naturally fermented breads. This result is suggested to the Brazilian habit, since this consumer was not widely presented to the products produced by natural fermentation. For this reason, the flavor and consequently the characteristic acidity of the breads produced from the natural fermentation are atypical to the palate of the study participants.

Keywords: Natural fermentation. Breadbaking. Sensorial analysis.

1. INTRODUÇÃO

O pão é um alimento muito valorizado e faz parte da base da dieta habitual em vários países do mundo (SHEASBY, 2009). Basicamente consiste em uma mistura de farinha, fermento e água (ABREU; SPINELLI, 2014).

A fermentação é uma parte do processo de panificação que é essencial para a qualidade do produto e é onde as características da massa são alteradas. Além do fermento industrial ou comercial, pode ser utilizado o pré-fermento, também conhecido como fermentação natural, e como exemplo temos o *levain* (SUAS, 2012). Nesta preparação há a proliferação natural de microrganismos que causam fermentação conferindo sabor, aroma e textura característicos à preparação (CANELLA-RAWLS, 2012).

A fermentação natural é relativamente recente no Brasil, havendo muitos aspectos sensoriais relativos à sua aceitabilidade e produção para serem explorados.

O presente estudo tem como intuito avaliar e comparar a aceitação e preferência sensorial de pães elaborados com diferentes pré-fermentos (*levains*) e com fermento biológico comercial (*Sacharomyces cerevisiae*).

2. REFERENCIAL TEÓRICO

No Brasil, existem vários tipos de pães, de acordo com as regiões e com as épocas. São produzidos, por exemplo, o pão de mandioca (conforme a época da mandioca), de milho, de leite, sovado, pão português, pão italiano, pão de queijo, pão de batata, pães doces, pães integrais, pães com grãos e sementes, pão sem glúten, sem leite e derivados, etc. (SHEASBY, 2009). Segundo a Pesquisa de orçamentos familiares (POF) de 2008-2009, realizada pelo IBGE, o consumo *per capita* total no Brasil, somando o pão de sal e o pão integral é de 53,9g/dia.

No período Neolítico, onde a sociedade dependia da caça de peixes e animais silvestres, também havia uma busca por frutas silvestres castanhas e grãos como o trigo, centeio e painço. Nesta época já surgia um protótipo de pão, que na verdade, consistia em uma pasta feita do cozimento dos grãos, que antes deste processo eram deixados de molho. Com o passar dos anos e com a evolução das tecnologias antigas, esta pasta começou a ser aquecida em pedras achatadas e também assada em cinzas, resultando em um pão rústico (SUAS, 2012).

Pães e bolos eram muito importantes na cultura religiosa egípcia, onde eram colocados nos túmulos para que fossem consumidos pela pessoa após sua morte, além de serem oferecido aos deuses (CANELLA-RAWLS, 2012). O Egito era tido como o maior

produtor de cereais em 4.000 a.C, tendo o trigo e a cevada como fundamentos da alimentação, pois eram usados na preparação de bolos e cerveja.

Sendo um alimento básico, o pão supria a falta de carne na dieta alimentar ocidental. Na Idade Média, o consumo de pão por uma família pobre era por volta de 1,700 kg por dia (FLANDRIN; MONTANARI, 2012).

Os judeus consumiam o pão asmo ou ázimo, os quais eram isentos de fermento. Eram colocados para cozer em superfícies achatadas, resultando nos, também denominados “pães magros”, pois sua forma era como de uma bolacha muito fina (FLANDRIN; MONTANARI, 2012).

Foi no Egito que essa preparação ganhou grande significado. Supõe-se que nesta região foi onde a fermentação foi incorporada à culinária, assim como a invenção do forno fechado (CANELLA-RAWLS, 2012).

Existem teorias de que a fermentação dos pães se deu quando os egípcios usaram cerveja no lugar da água na preparação do pão, talvez até acidentalmente, introduzindo o fermento na massa e outra hipótese é de que uma parte da massa preparada foi deixada em algum lugar, onde ocorreu uma fermentação natural e mais tarde essa massa foi assada (SUAS, 2012).

O preparo do pão se dava pela adição de água e sal à farinha, que também era produzida nas casas. Essa preparação era amassada e então levada para assar em pedras achatadas ou em fornos. À essa preparação era acrescentado levedo, que tinha forma líquida, resultante da fermentação do preparo da cerveja, a qual era comumente associada à panificação (FLANDRIN; MONTANARI, 2012).

A farinha é a base da preparação. Ela confere elasticidade à massa, por conta da presença do glúten, prendendo o ar dentro dela durante o cozimento, conferindo crescimento, textura leve e formato bem definido ao pão. O sal traz sabor à preparação, no entanto também interfere na ação do fermento, podendo retardar sua atividade se usado em grande quantidade. A água, por sua vez, deve ser acrescentada à preparação gradualmente pois sua absorção depende do tipo e marca da farinha, assim como de variáveis do ambiente como temperatura e umidade, tendo sua ação percebida na textura do pão (SHEASBY, 2009).

A fermentação é uma parte do processo de panificação que é essencial para a qualidade do produto e é onde as características da massa são alteradas. Além do fermento industrial ou comercial, uma forma de fermentação muito usada em panificação é o pré-fermento (SUAS, 2012). Pré-fermento, é uma forma geral de abordar os vários termos usados para identificar uma fermentação natural. Entre eles está o *levain*, que na França é feito somente com farinha de trigo e água, ficando mais líquida ou mais consistente dependendo

da quantidade de água que se usa. Nesta preparação, com o passar do tempo é adicionada mais uma quantia de massa, começando assim, a proliferação de microrganismos que causam fermentação e vão se multiplicando. O cultivo de fermento e de bactérias ocorre naturalmente e pode conferir sabor, aroma e textura característicos à preparação (CANELLA-RAWLS, 2012).

Os microrganismos precisam de umidade e alimento para viverem, por isso se alimentam primeiro do açúcar e depois do amido da farinha, o que ocasiona na liberação do dióxido de carbono que faz a massa crescer (SHEASBY, 2009).

Para manter o *levain* em boas condições de uso, é necessário que uma pequena parte da preparação maturada seja retirada antes de ser misturada com o sal e demais ingredientes do pão, para que possa ser usada em ocasião futura. Diferente da maioria dos fermentos naturais, esse, é capaz de perdurar por meses e até séculos. E é muito comum que sejam adicionadas à massa inicial, frutas como maçã, uva e banana. Esse tipo de fermentação traz à massa uma estrutura mais consistente, aroma levemente azedo, uma textura ótima resultante da acidez da massa o que colabora para a preservação e qualidade do produto e também diminui o tempo de preparação do pão (CANELLA-RAWLS, 2012).

No Brasil, começou a ser usada a fermentação natural, por influência dos italianos, com seus pães em formato de bisnaga ou redondos, com casca dura e o leve sabor ácido. Porém a técnica não é compatível com a vida moderna, por demandar longos períodos de fermentação (ANQUIER, 1996).

A industrialização trouxe formas mais práticas de se preparar o pão, com o uso do fermento biológico que consiste em um concentrado de leveduras (*Saccharomyces cerevisiae*). Este fermento é largamente utilizado pelos padeiros por garantir uma rápida fermentação. No entanto, este fermento biológico não consegue imitar o mesmo sabor que os pães com fermentação natural proporcionam, sendo facilmente percebido pelo paladar dos consumidores (SHIMURA, 2011).

3. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo do tipo transversal, onde a coleta de dados foi realizada na Cozinha Experimental do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde da Universidade Presbiteriana Mackenzie.

Foram selecionados dois *levains* de um total de dez experimentos realizados nas aulas de panificação do curso de Tecnologia em Gastronomia: o *levain* de uva passa preta e o *levain*

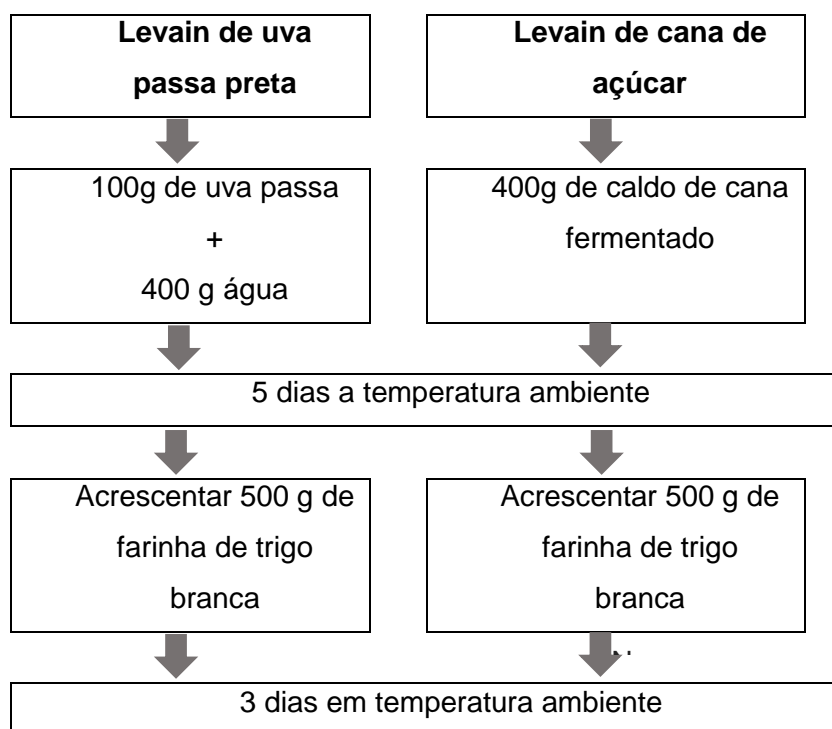
de cana de açúcar. Os pães produzidos com estes *levains* apresentaram melhores características sensoriais, de crescimento e textura.

Neste experimento foram utilizados três fermentos: o biológico (comercial), o *levain* de uva passa preta e o *levain* de cana de açúcar.

Com relação aos insumos alimentícios foi utilizado fermento biológico seco instantâneo liofilizado Fleischman; farinha de trigo refinada própria para panificação da marca Bunge; caldo de cana já processado adquirido em feira livre no mesmo dia do uso; uvas passas pretas a granel.

A formulação e procedimentos do preparo dos *levains* de uvas passas pretas e cana de açúcar são apresentados na Figura 1.

Figura 1 – Delineamento do processo de produção dos *levains* de uva passa preta e cana de açúcar.



Após o período de três dias a temperatura ambiente o *levain* passou por processo de “alimentação” até a obtenção de um fermento maduro para o preparo do pão. Neste processo 100g de *levain* eram acrescidos de 200g da farinha de trigo branca e 110g de água, e mantidos a temperatura ambiente ou refrigeração. Todos os dias ao longo de quatro semanas o processo era repetido partindo-se de 100g da mistura do dia anterior.

Para a pesagem dos insumos foi utilizada balança semi-analítica (marca Toledo, modelo 9094c/5).

Foram produzidos três pães com os fermentos a seguir, respectivamente: fermento biológico seco, *levain* de uva passa preta e *levain* de cana de açúcar.

A formulação dos pães é apresentada no Quadro 1.

Quadro 1 – Formulação dos pães. São Paulo, 2016.

Ingredientes	Pão Fermento biológico	Pão Levain uva preta	Pão Levain cana de açúcar	Porcentagem Base farinha
Farinha de trigo	500g	500g	500g	100%
Água	300g	300g	300g	60%
Sal	10g	10g	10g	2%
Fermento biológico	5g	-	-	1%
Massa de <i>levain</i>	-	100g	100g	20%

Os pães produzidos com os diferentes *levains* e fermento comercial foram submetidos a testes de análise sensorial afetivo de aceitação e ordenação respectivamente. O painel de degustadores foi composto por pelo menos cinquenta indivíduos maiores de 18 anos, não treinados, incluindo alunos e funcionários da Universidade. Não participaram do estudo voluntários que fumaram na última hora antes do teste, pessoas gripadas ou resfriadas, aqueles com aversão a algum ingrediente da fórmula, bem como hipertensos (DUTCOSKY, 2007). Os voluntários foram convidados a participar da pesquisa por meio de divulgação interna no Campus.

A degustação das amostras realizou-se em ambiente com área de degustação com delimitação individual. As amostras foram servidas em recipientes brancos, limpos e inodoros e identificadas por codificação de três dígitos aleatórios para não haver interferência psicológica na avaliação. Foi servido um copo de água, orientando o degustador a consumi-lo entre as amostras. As porções servidas apresentaram aproximadamente 20g.

Aplicou-se o teste de aceitação por escala hedônica de 9 pontos, ancorados em “desgostei muitíssimo” e “gostei muitíssimo” para avaliação dos atributos aparência, odor, sabor, textura e acidez. Para este teste os pães preparados com os *levains* e o fermento biológico foram apresentados de forma monádica em dias distintos (DUTCOSKY, 2007). A ficha de análise sensorial do teste de aceitação é a apresentada na Figura 2.

Figura 1 – Ficha de análise sensorial do teste de aceitação com escala hedônica de 9 pontos. São Paulo, 2016.

Iniciais do seu nome completo _____
 Idade: _____ Sexo: Feminino Masculino
 Escolaridade completa: 1º grau 2º grau 3º grau

Assinale a sua frequência de consumo de pão

nunca	Diária	3x na semana	2 x na semana	semanal	mensal	esporádica

Por favor, prove a amostra de **pão** e anote o número correspondente a sua opinião, conforme a escala abaixo:

Notas
9. Gostei extremamente
8. Gostei muito
7. Gostei regularmente
6. Gostei ligeiramente
5. Nem gostei, nem desgostei
4. Desgostei ligeiramente
3. Desgostei regularmente
2. Desgostei muito
1. Desgostei extremamente

Aparência	Odor	Sabor	Acidez	Textura	Nota geral

Deixe a sua opinião e comentários a respeito do produto:

Foi aplicado teste de ordenação com apresentação aleatória dos pães produzidos com fermento comercial, *levain* de uvas passas pretas e *levain* de cana de açúcar (DUTCOSKY, 2007). A ficha de análise sensorial do teste de ordenação é apresentada na Figura 2.

Figura 2 – Ficha de análise sensorial do teste de ordenação dos pães. São Paulo, 2016.

Iniciais do seu nome completo _____

Idade: _____ Sexo: Feminino Masculino

Escolaridade completa: 1º grau 2º grau 3º grau

Assinale a sua frequência de consumo de pão

Nunca	Diária	3x na semana	2 x na semana	Semanal	Outra	Esquadrada

Por favor, prove as amostras de **pão** e ordene segundo sua preferência)

Preferência	1º	2º	3º
Aparência			
Odor			
Sabor			
Acidez			
Textura			
Nota geral			

Deixe a sua opinião e comentários a respeito do produto:

Nestes instrumentos (fichas de análise sensorial) também foram contempladas a coleta de dados sócio- demográficos como: sexo, idade e grau de escolaridade, bem como frequência de consumo de pães.

Os resultados foram tabulados com o auxílio do programa Microsoft Office Excel 2013® e apresentados através de medidas de posição (média e moda) e medidas de dispersão (desvio-padrão), bem como gráficos de distribuição de frequência. A análise estatística foi realizada no programa SPSS for Windows 15.0. Após verificação na distribuição não normal das amostras pelo teste de Komogorov Smirnov, as amostras foram comparadas por teste de Krukal- Wallis, seguido de teste dois a dois com Mann-Whitney. Para avaliação do teste de

preferência por ordenação, os dados foram analisados pela Diferença Mínima Significativa (DMS) da Soma de Ordens para comparação, com base no Teste não paramétrico de Friedman, seguido de análise dois a dois pelo teste de Wilcoxon. Para todos os testes estatísticos foi considerado nível de 5% de probabilidade ($p \leq 5\%$)

O estudo respeitou as diretrizes da Resolução 466/12 sobre ética em pesquisa com seres humanos com CAAE 48483015.7.0000.0084.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No total participaram do estudo 232 degustadores, com média de 22,6 anos e desvio padrão de 6,7 anos de idade. Sendo que a maioria, 75,9%, eram representadas pelo gênero feminino (n=176). Quanto a escolaridade, 72,4% tinham terceiro grau completo (n=168); 25,5% terceiro grau incompleto (n=59) e 2,1% não referiram escolaridade (n=5).

Dentre os degustadores 77% declaram consumir alguma categoria de pães diariamente ou pelo menos três vezes na semana.

A Tabela 1 apresenta os dados do teste sensorial de aceitação, onde foram observadas diferenças significativamente estatísticas entre os pães para os atributos odor ($p=0,000$), sabor ($p=0,000$), acidez ($p=0,000$), textura ($p=0,00$) e nota global ($p=0,000$), com exceção do atributo aparência ($p=0,119$). No entanto não foi observada diferença estatística entre os *levains* de uva passa preta (FN- UVA) e cana de açúcar (FN-Cana).

Tabela 1- Média e Desvio padrão dos valores hedônicos das amostras de pães segundo tipo de fermentação e atributos sensoriais para o teste sensorial de aceitação. São Paulo, 2016.

Atributos sensoriais	Amostras de pães			Valor de p ¹
	FB n=67	FN-UVA n=71	FN-Cana n=65	
Aparência	7,8 (1,3) ^a	7,5 (1,5) ^a	7,9 (1,9) ^a	0,119
Odor	8,0(1,1) ^a	6,8 (1,7) ^b	7,2 (1,3) ^b	0,000
Sabor	8,2 (0,9) ^a	6,8 (2,1) ^b	6,6 (1,6) ^b	0,000
Acidez	7,5 (1,5) ^a	5,3 (1,3) ^b	5,4 (2,0) ^b	0,000
Textura	8,2 (0,8) ^a	7,5(1,4) ^b	8,0 (0,9) ^b	0,001
Nota Global	8,1 (0,8) ^a	7,1 (1,8) ^b	7,2 (1,5) ^b	0,000

¹Teste de Kruskal-Wallis com significância estatística ao $p<0,05$. Médias seguidas de mesma letra, na mesma linha, não diferem entre si segundo Teste de Mann-Whitney ao $p<0,05$.

A tabela 2 apresenta os dados do teste de análise sensorial de ordenação, onde observa-se que o pão produzido com fermento biológico foi preferido em relação aos pães produzidos pela fermentação natural.

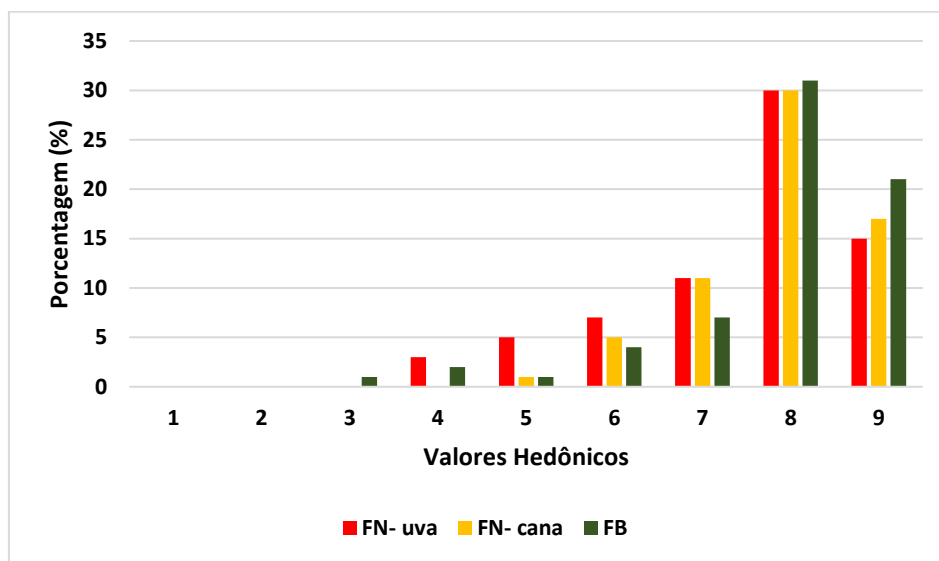
Tabela 2- Média dos valores de ordenação do teste de preferência entre os pães segundo tipo de fermentação e atributos sensoriais. São Paulo, 2016.

Atributos sensoriais	Amostras de pães			Valor de p ¹
	FBiol	FN-UVA	FN-Cana	
Aparência	1,61 ^a	2,15 ^b	2,24 ^b	0,000
Odor	1,36 ^a	2,49 ^b	2,15 ^b	0,000
Sabor	1,36 ^a	2,49 ^b	2,15 ^c	0,001
Acidez	2,31 ^a	1,81 ^b	1,81 ^b	0,015
Textura	1,66 ^a	2,44 ^b	1,90 ^b	0,000
Nota Global	1,42 ^a	2,42 ^b	2,16 ^b	0,000

¹Teste de Fridman com significância estatística ao $p < 0,05$. Médias seguidas de mesma letra não diferem entre si segundo Teste de Wilcoxon ao $p < 0,05$.

A aparência é uma das primeiras características a serem observadas, influenciando grandemente na aceitação do produto (APPLEVICZ, 2014). Logo, este não seria um fator para não aceitação dos pães fermentados naturalmente já que, para estes voluntários, se assemelham aparentemente ao pão convencional, demonstrado na figura 3.

Figura 3 - Gráficos da distribuição dos valores hedônicos das amostras de pães segundo o atributo aparência. São Paulo, 2016.



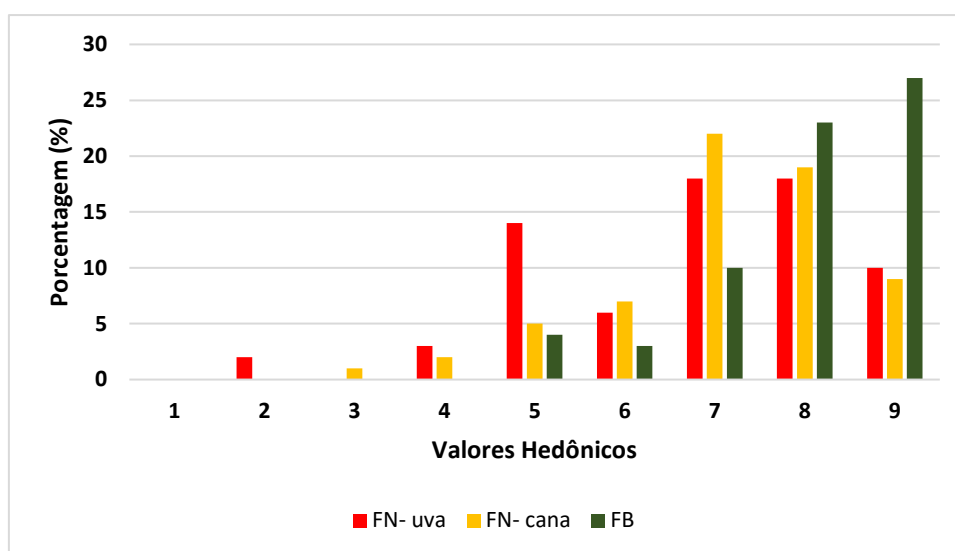
Para o atributo o odor, foi observada diferença estatisticamente significativa entre os pães de fermentação natural frente ao produzido com fermento comercial ($p=0,000$)

A distribuição dos valores hedônicos segundo atributo odor é apresentada na Figura 4. Apesar do pão produzido com fermentação comercial ter apresentado melhor aceitação para o atributo odor, observa-se que os pães produzidos com *levain* foram aceitos pelo painel de degustadores, visto que as notas se concentraram entre 7, 8 e 9 (“gostei regularmente”; “gostei muito” e “gostei extremamente”). Tanto para o pão com *levain* de uva como para o pão

com *levain* de cana-de-açúcar a moda (valor de maior frequência) dos valores hedônicos do atributo odor foi 8 (gostei muito).

Atribui-se aos pães produzidos por fermentação natural odor característico com “aroma um tanto avinagrado” (SHIMURA, 2011).

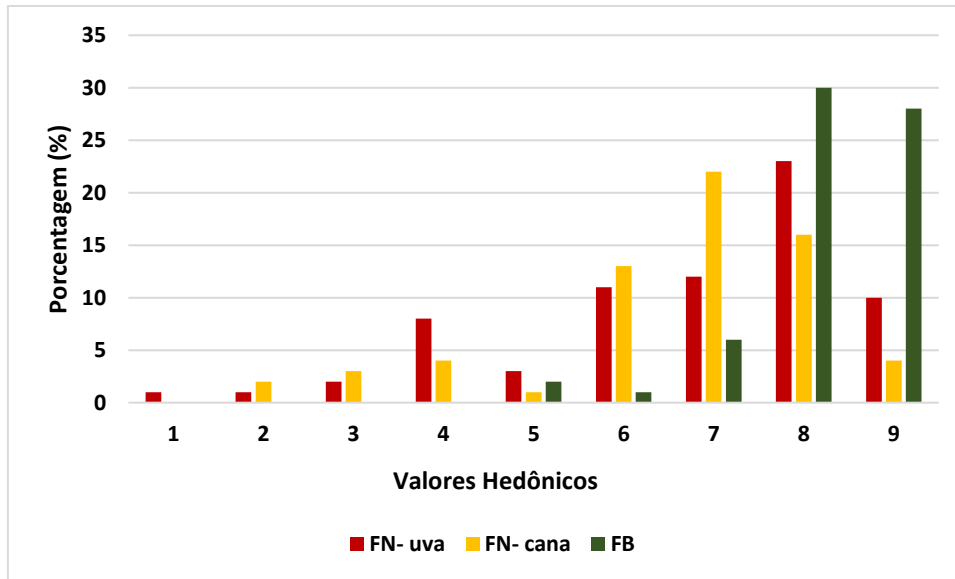
Figura 4 - Gráficos da distribuição dos valores hedônicos das amostras de pães segundo o atributo odor. São Paulo, 2016.



A distribuição dos valores hedônicos segundo atributo sabor é apresentada na Figura 5. Para este atributo sensorial as notas se concentraram nos valores hedônicos 6 a 9 (“gostei ligeiramente”; “gostei regularmente”; “gostei muito” e “gostei extremamente”), com média de 6,8 e 6,6 para *levain* de uva e cana, respectivamente. No entanto, a moda foi de 7 (gostei regularmente) e 8 (gostei muito) para o *levain* de uva e cana-de-açúcar, respectivamente. Com estes dados afirma-se que o sabor dos pães de fermentação natural foi aceito.

Aos pães com fermentação natural é atribuído sabor de “travo ácido” (SHIMURA, 2011).

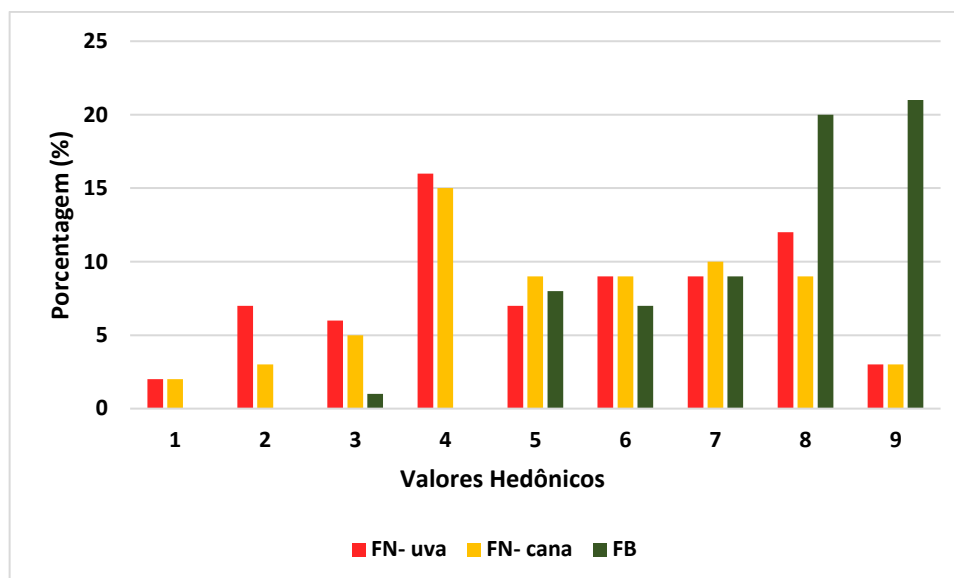
Figura 5- Gráficos da distribuição dos valores hedônicos das amostras de pães segundo o atributo sabor. São Paulo, 2016.



A distribuição dos valores hedônicos de acidez está apresentada na figura 6. A acidez, se relaciona muito com o sabor. Todavia, para o atributo acidez os pães de fermentação natural não foram aceitos pelo painel de degustadores, com notas 5,4 e 5,6 para o pão de *levain* de uva e cana de açúcar, respectivamente. Ao contrário do pão com fermento biológico, que recebeu média 7,5.

A acidez é proveniente do tipo de fermento natural, de forma que, quanto mais firme for sua consistência, mais ácido acético é produzido o que se traduz em um sabor mais ácido (CALVO, 2016).

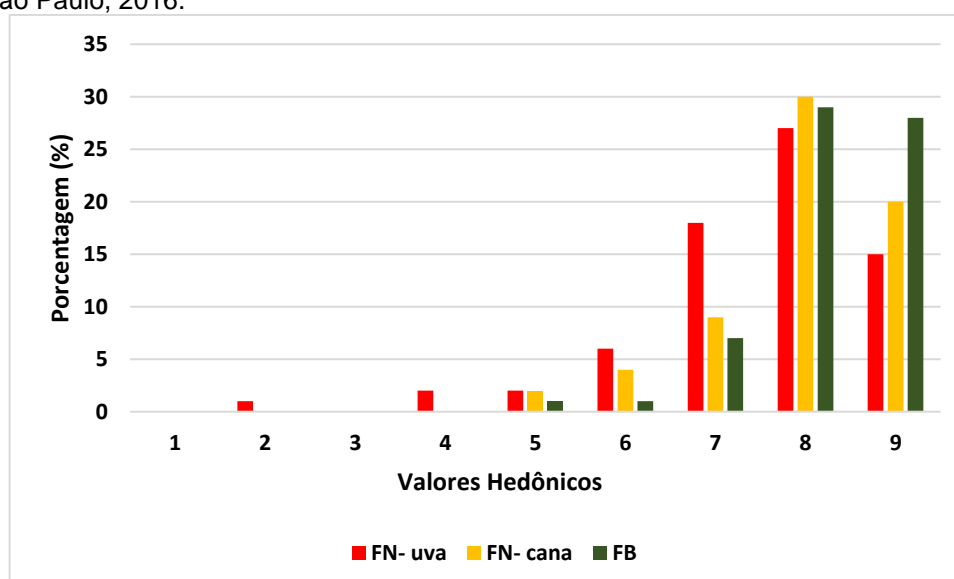
Figura 6 - Gráficos da distribuição dos valores hedônicos das amostras de pães segundo o atributo acidez. São Paulo, 2016.



A textura dos pães, em contrapartida, muito agradou os degustadores (Figura 7). Apesar da maior aceitação ($p=0,001$) e preferência ($p=0,000$) do pão produzido com fermento biológico, os pães de fermentação natural apresentam notas que se concentraram nos valores hedônicos 7, 8 e 9, com moda de 8 em ambos os pães.

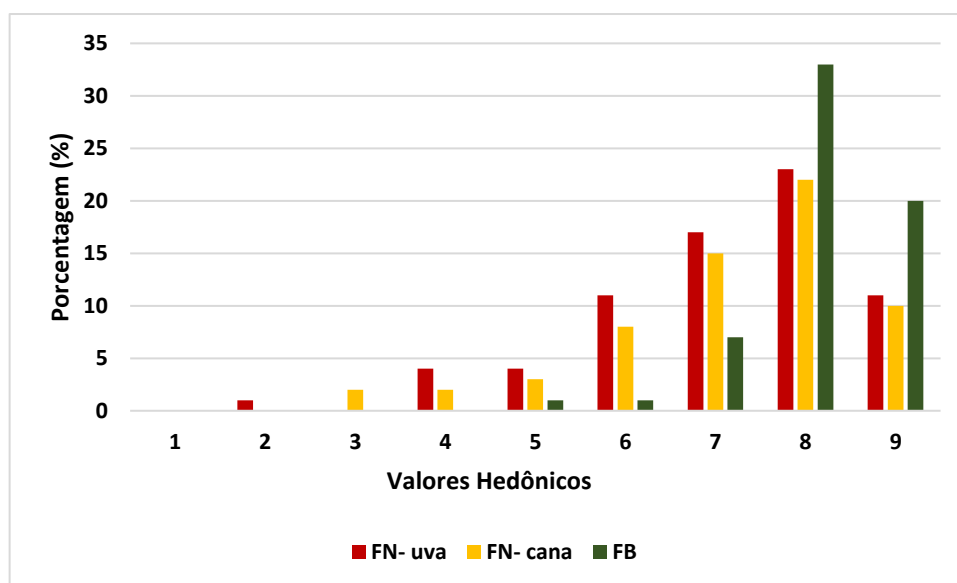
Os pães com fermentação natural têm como característica, a casca crocante e o miolo leve e com alvéolos. Os alvéolos se dão no crescimento da massa, quando o gás carbônico é produzido por meio da fermentação, formando bolhas. No assamento, quando o pão começará a crescer consideravelmente, essas bolhas se estouram formando certa porosidade no miolo do pão (ANQUIER, 1996). Esta porosidade é chamada por alguns padeiros de “miolo aerado” (SHMAEDEL, 2017).

Figura 7- Gráficos da distribuição dos valores hedônicos das amostras de pães segundo o atributo textura. São Paulo, 2016.



Para o atributo nota geral, fica evidenciada a aceitação e preferência do pão produzido com fermento biológico em relação aos pães de fermentação natural ($p= 0,000$ e $p=0,000$, respectivamente para aceitabilidade e preferência). No entanto, os pães de fermentação natural foram bem aceitos com concentração das notas em 7,8 e 9, e moda 8 (gostei muito) (Figura 7)

Figura 7 - Gráficos da distribuição dos valores hedônicos das amostras de pães segundo a nota geral. São Paulo, 2016.



A fermentação natural, após ser descoberta, foi utilizada até o século XIX, dando lugar ao uso do fermento comercial que, começou a ser usado com o fim de agilizar o processo de fermentação (ANQUIER, 1996). Desde então o hábito de consumir pães com fermentação natural se perdeu, fazendo com que a geração seguinte se habituasse com o pão feito com fermento comercial (biológico). Sugere-se que este contexto contribua para a compreensão da maior aceitação e preferência observadas para o pão de fermentação comercial no presente estudo.

Segundo Apelvicz (2014) o fato de serem utilizados fermentos com microrganismos vivos, os efeitos destes nunca serão iguais, logo, se torna quase impossível haver uma padronização do produto, assim como o controle dos micro-organismos presentes neste ambiente. Martinbianco (2013) ressalta que há comprovação de efeitos variados de diferentes microrganismos no volume, sabor/ acidez e aceitação de pães.

No entanto, considerando que foram utilizados dois produtos distintos para iniciar a massa de *levain*: uvas passas pretas e cana de açúcar, observa-se que os pães destas

massas azedas não diferem estatisticamente entre si em diferentes circunstâncias. Não foi observada diferença na aceitação dos atributos odor, textura, sabor, acidez e nota geral, tampouco no teste de ordenação (preferência) para os atributos aparência, odor, acidez e nota geral. Para a massa azeda produzida a partir de uva passa preta e cana de açúcar, respectivamente, independente da composição particular de cada produto (uva, cana), e conseqüentemente possível microbiota distinta produzida na maturação desta massa azeda, não foi observada diferenças do ponto de vista sensorial para as características marcantes no pão, como acidez, textura e sabor, quando foi utilizado uvas e cana de açúcar.

Dentro do universo de interesse gastronômico, existe um movimento de valorização de pães produzidos por fermentação natural, particularmente em grandes centros como a cidade de São Paulo. Panificadores na cidade de São Paulo estão aderindo a fermentação natural dentre as ofertas de produtos ao consumidor. Fato que corrobora esta tendência, é que até mesmo um fabricante de fermentos biológicos de marca reconhecida e tradicional no mercado de panificação, está fornecendo massas resfriadas produzidos por fermentação natural. Profissionais da área, notam que este novo hábito no paladar brasileiro é decorrente das viagens feitas à países asiáticos, europeus e norte-americanos, onde os viajantes voltam desejando pães que conheceram nos locais por onde passaram, disseminando algumas culturas. É de conhecimento que Escolas de panificação (escola de padaria) na cidade de São Paulo têm recebido muitos interessados pela aprendizagem desta técnica, que se deslocam do interior e de outros estados do país (MILÉRIO, 2013).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os pães produzidos com fermento natural apresentaram maior aceitabilidade e foram preferidos em relação aos pães produzidos por fermentação natural. Todavia, foram aceitos sensorialmente pelo painel de degustadores.

Sugere-se esse resultado ao hábito brasileiro, uma vez que este consumidor não foi amplamente apresentado aos produtos produzidos por fermentação natural. Apesar do consumo de pães ser um hábito popular, o produto presente e disponível no mercado, bem como preparado pelas famílias é o pão de fermentação rápida, com fermento biológico comercial. Por esse motivo o sabor e conseqüentemente a acidez características dos pães produzidos a partir da fermentação natural é atípico ao paladar do público que participou do estudo.

5. REFERÊNCIAS

- ABREU, E.S; SPINELLI, M.G.N. **Seleção e Preparo dos Alimentos: Gastronomia e Nutrição**. 1.ed. São Paulo: Metha Ltda, 2014. 414p.
- ANQUIER, OLIVIER. **Pães de França**. 1.ed. São Paulo: DBA Artes Gráficas e: Companhia Melhoramentos de São Paulo, 1996. 142p.
- APELVICZ, K. S. **Fermentação Natural em Pães**. 1.ed. Santa Catarina: Instituto Federal de Santa Catarina, 2014. Disponível em: <https://issuu.com/eduardosantos11/docs/livro_fermentacao_baixa> Acesso em: 02 abr. 2017.
- CALVO, P. O Fermento Natural. **Massa Madre**, 27 abr. 2016. Disponível em: <<http://massamadreblog.com.br/postagem/o-fermento-natural>> Acesso em: 02 abr. 2017.
- CANELLA-RAWLS, S. **Pão: Arte e Ciência**. 5.ed. São Paulo: Senac São Paulo, 2012. 348p.
- DUTCOSKY, S.D. **Análise sensorial de alimentos**. 2ºed. Champagnat, São Paulo. 2007, 239.
- FLANDRIN, J.L; MONTANARI, M. **História da Alimentação**. 7.ed. Estação Liberdade, 1998. 885p.
- IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009: análise do consumo alimentar pessoal no Brasil. Rio de Janeiro: IBGE; 2011.
- MARTINBIANCO, F. et al. Avaliação sensorial de pães de fermentação natural a partir de culturas *starters* inovadoras. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.43, n.9, p. 1701 – 1706, 2013.
- MILÉRIO, J. Levain nas prateleiras. **Estadão: Paladar**, 19 dez. 2013. Disponível em: <<http://paladar.estadao.com.br/noticias/comida,levain-nas-prateleiras,10000009235>> Acesso em: 02 abr. 2017.
- SCHMAEDEL, M.V. Padarias descoladas que usam fermentação natural: Padarias descoladas investem na maneira tradicional de fazer pão: respeitando o tempo que a massa precisa crescer. **ELLE Brasil**, 04 jan. 2017. Disponível em: <<http://elle.abril.com.br/gastronomia/padarias-descoladas-que-usam-a-fermentacao-natural/>> Acesso em: 02 abr. 2017.
- SHEASBY, N. **Pães: 365 pães deliciosos para todas as ocasiões**. 1.ed. São Paulo: Publifolha, 2009. 240p.
- SHIMURA, R. **Fermentos e Fermentação. Levain Escola**, 2011. Disponível em <<https://rogerioshimura.wordpress.com/category/fermento-natural-levain/>> Acesso em: 02 abr. 2017.
- SUAS, M. **Panificadora e Viennoiserie: Abordagem Profissional**. 1.ed. Cengage Learning. 2012. 442p.

