



**INSTITUTO
FEDERAL**
Brasília

Instituto Federal de Brasília
Campus Gama
Tecnologia de Alimentos

GUSTAVO TELES SOUSA

ESTUDO DE CASO:

Melhoria na qualidade do pão francês de uma padaria em Porto Seguro

Brasília
2025

GUSTAVO TELES SOUSA

ESTUDO DE CASO:

Melhoria na qualidade do pão francês em uma padaria em Porto Seguro

Monografia apresentada ao curso de Tecnologia em alimentos do Campus Gama do Instituto Federal de Brasília como requisito parcial para obtenção do título de Tecnólogo em alimentos.

Orientador(a): Dra Débora Kono Taketa de Moreira

Brasília
2025

Sousa, Gustavo Teles.

ESTUDO DE CASO: Melhoria na qualidade do pão francês de uma padaria em Porto Seguro / Gustavo Teles Sousa ; orientação Débora Kono Taketa Moreira. — Gama, DF: 2025.

62 f. : il. color. ; 30 cm.

Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Alimentos) — Instituto Federal de Brasília, Campus Gama, Gama, DF, 2025.

Orientador(a): Débora Kono Taketa Moreira.

1. Qualidade. 2. Pão francês. 3. Norma 16170. 4. Padronização. 5. Panificação. I. Moreira, Débora Kono Taketa, orient. II. Instituto Federal de Brasília. III. Título.

GUSTAVO TELES SOUSA

ESTUDO DE CASO:
Melhoria na qualidade do pão francês

Monografia apresentada ao curso de Tecnologia em alimentos do Campus Gama do Instituto Federal de Brasília como requisito parcial para obtenção do título de Tecnólogo em alimentos.

Aprovado em 11 de Fevereiro de 2025

BANCA EXAMINADORA

Dra. Débora Kono Taketa Moreira
Departamento de Tecnologia de Alimentos/ IFB Campus Gama
Presidente(a) / Orientador(a)

Dra. Mariana Schievano Danelon
Departamento de Tecnologia de Alimentos/ IFB Campus Gama
Membro interno

Me. Mirtza Fúlvia Maggioli
Departamento de Tecnologia de Alimentos/ IFB Campus Gama
Membro interno

RESUMO

O pão francês é um dos produtos mais consumidos no Brasil, mas sua qualidade pode variar devido à falta de padronização no processo produtivo. Para corrigir essas inconsistências a Norma ABNT NBR 16170 estabelece critérios de qualidade para garantir um produto mais uniforme. Este estudo teve como objetivo avaliar e aprimorar a qualidade do pão francês produzido por uma padaria com base nos critérios da Norma ABNT NBR 16170. Inicialmente, foi realizada uma análise das amostras coletadas antes da intervenção, que revelou que o pão comercializado pela manhã e pela tarde apresentaram conformidade de 78% e 79%, respectivamente, sendo classificado como “bom”. No entanto, algumas características externas e internas precisavam de melhorias, como cor da crosta, pestana, crocância, aspecto e estrutura da célula. Para corrigir essas deficiências, foram implementadas intervenções no processo produtivo, incluindo ajustes na formulação, técnicas de corte e tempo de cocção. Testes foram conduzidos para avaliar diferentes teores de açúcar, variação na hidratação da massa e otimização da vaporização durante o assamento. Como resultado, após as intervenções, a pontuação média subiu para 123 pontos, atingindo 95% de conformidade com a norma e sendo classificado como “muito boa”. A análise pós-intervenção confirmou que os ajustes contribuíram para a padronização e a melhoria da qualidade do produto, resultando em um pão mais consistente e alinhado aos padrões exigidos. A implementação contínua de treinamentos, a manutenção/controlar dos equipamentos e a padronização dos insumos foram recomendados para manter a qualidade alcançada e possibilitar novas melhorias no futuro.

Palavras-chave: qualidade; pão francês; intervenção; norma ABNT NBR 16170; padronização.

ABSTRACT

French bread is one of the most consumed products in Brazil, but its quality can vary due to the lack of standardization in the production process. To correct these inconsistencies, the ABNT NBR 16170 Standard establishes quality criteria to ensure a more uniform product. This study aimed to evaluate and improve the quality of French bread produced by a bakery based on the criteria of the ABNT NBR 16170 Standard. Initially, an analysis of the samples collected before the intervention was conducted, revealing that the bread sold in the morning and afternoon had compliance rates of 78% and 79%, respectively, being classified as “good.” However, some external and internal characteristics needed improvement, such as crust color, scoring, crispness, appearance, and cell structure. To address these deficiencies, interventions in the production process were implemented, including adjustments in formulation, cutting techniques, and baking time. Tests were conducted to evaluate different sugar levels, variations in dough hydration, and optimization of steaming during baking. As a result, after the interventions, the average score increased to 123 points, reaching 95% compliance with the standard and being classified as “very good.” The post-intervention analysis confirmed that the adjustments contributed to the standardization and improvement of product quality, resulting in more consistent bread aligned with the required standards. The continuous implementation of training, maintenance/control of equipment, and standardization of raw materials were recommended to maintain the achieved quality and enable further improvements in the future.

Keywords: french bread; intervention; ABNT NBR 16170 standart; standardization.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figuras

Figura 01 — Espaço de produção da panificação	17
Figura 02 — Modelo de ficha utilizado para realizar as análises	21
Figura 03— Tabela de orientação para a pontuação de pão	22
Figura 04 — Imagens das amostras de pão da manhã antes da intervenção	25
Figura 05 — Imagens das amostras de pão da tarde antes da intervenção	26
Figura 06 — Imagens das amostras de pão da manhã após intervenção	30
Figura 07 — Imagens das amostras de pão da tarde após intervenção	31
Figura 08 — Resultado das amostras assadas no período da manhã após a intervenção	33
Figura 09 — Resultado das amostras assadas no período da tarde após a intervenção	34
Figura 10 — Resultado dos aspectos gerais das amostras do pão da manhã e pão da tarde após a intervenção	35

Quadros

Quadro 01 — Cronograma de trabalho	18
------------------------------------	----

Tabelas

Tabela 01 — Planilha da média de todas as amostras do pão coletadas antes da intervenção	27
Tabela 02 — Descrição dos critérios dos pães avaliados	28
Tabela 02 — Descrição dos critérios dos pães avaliados	35

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

RDC	Resolução da Diretoria Colegiada
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
ITPC	Instituto Tecnológico de Panificação e Confeitaria
ABIP	Associação Brasileira da Indústria de Panificação e Confeitaria
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
NBR	Norma Brasileira

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
2. OBJETIVOS	12
2.1 OBJETIVO GERAL	12
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	12
3 REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO	12
4 MATERIAIS E MÉTODOS	16
4.1 DESCRIÇÃO DO LOCAL DA COLETA	16
4.2 PLANEJAMENTO E AVALIAÇÃO	17
4.3 COLETA DA AMOSTRA	18
4.4 ANÁLISE DA AMOSTRA	18
4.4.1 MATERIAIS	18
4.4.1.1 MATERIAIS UTILIZADOS PARA REALIZAR A ANÁLISE DA AMOSTRA	18
4.4.2 ANÁLISE	18
4.5 INTERVENÇÃO	23
4.6 MATERIAIS PARA REALIZAR A INTERVENÇÃO	23
5 RESULTADO E DISCUSSÃO	24
5.1 ANÁLISE E AVALIAÇÃO DOS DADOS ANTES DA INTERVENÇÃO	24
5.2.1 COR DA CROSTA	28
5.2.2 PESTANA	28
5.2.3 CROCÂNCIA	29
5.2.4 ASPECTO	29
5.2.5 ASPECTO DA CROSTA	29
5.2.6 ESTRUTURA DAS CÉLULAS	29
5.3. AVALIAÇÃO PÓS INTERVENÇÃO	31

5.4 PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO DE PRODUÇÃO DO PÃO FRANCÊS	36
5.4.1 PREPARAÇÃO DOS INGREDIENTES	36
5.4.2 MISTURA DOS INGREDIENTES	36
5.4.3 MODELAGEM DA MASSA	36
5.4.4 FERMENTAÇÃO FINAL	37
5.4.5 PRÉ AQUECIMENTO DO FORNO E ASSAMENTO	37
6. CONCLUSÃO	37
7. REFERÊNCIAS	39
8. ANEXOS	43
ANEXO A — ANÁLISE DOS PÃES ANTES DA INTERVENÇÃO	43
ANEXO B — ANÁLISE DOS PÃES PÓS INTERVENÇÃO	53

1 INTRODUÇÃO

O pão francês é um dos produtos de panificação mais consumidos no Brasil, sendo caracterizado por sua crosta crocante, miolo macio e granulação fina não uniforme. Sua composição básica inclui farinha de trigo, água e sal (cloreto de sódio), podendo conter aditivos alimentares e coadjuvantes de tecnologia autorizados pela legislação vigente. Para garantir a segurança e a padronização desse alimento, a RDC nº 711, de 1º de julho de 2022, estabelece padrões de identidade e qualidade, assegurando que o produto final atenda às expectativas dos consumidores.

Embora o nome remeta à França, o pão francês é uma criação brasileira do início do século XX, inspirada na baguete trazida por brasileiros que visitavam o país europeu. Ao retornarem, buscaram reproduzir o pão de casca dourada e miolo branco que apreciaram, mas a versão brasileira acabou adotando um formato menor e mais arredondado, diferenciando-se da baguete original. Além disso, o pão francês recebe denominações distintas em diferentes regiões do Brasil: "pão de sal" (Bahia e Minas Gerais), "cacetinho" (Rio Grande do Sul), "carioquinha" (Ceará), "pão de água" (Rio Grande do Norte), "pão de Jacó" (Pernambuco) e "pão filão" (São Paulo). Apesar dessas variações, o produto mantém suas características essenciais e sua presença constante na alimentação dos brasileiros.

A escassez de profissionais qualificados na panificação tem sido um desafio crescente para a produção do pão francês, impactando sua qualidade e padronização. Segundo a ABIP o setor de panificação no Brasil enfrenta uma escassez significativa de mão de obra qualificada, com cerca de 150 mil vagas abertas em padarias e confeitarias em todo o país. Esse déficit impacta diretamente a eficiência operacional e a qualidade dos produtos. Esse problema está ligado a diversos fatores, como a baixa atratividade da profissão para as novas gerações, a ausência de formação técnica específica e a desvalorização da carreira de padeiro. Márcio Rodrigues em 2024 também reforçou que essa carência dificulta a contratação de profissionais qualificados, resultando em aumento de custos operacionais e na inconsistência da qualidade dos produtos.

O pão francês é, sem dúvidas, o principal gerador de fluxo nas padarias

brasileiras, sendo o grande responsável por atrair clientes diariamente. Por essa razão, ele foi escolhido para integrar o projeto, que visa avaliar e melhorar sua qualidade, além de reduzir perdas e desperdícios durante a produção.

Diante desse cenário, torna-se essencial investir em capacitação profissional, oferecer incentivos para atrair novos talentos e modernizar os processos produtivos, tornando a panificação uma área mais atrativa e sustentável a longo prazo.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Melhorar a qualidade do pão tipo francês a partir da avaliação de parâmetros de qualidade conforme a Norma ABNT NBR 16170 em uma padaria em Porto Seguro, Bahia.

2.2 Objetivo Específico

- Avaliar a qualidade externa, interna e sensorial do pão francês produzido no local;
- Realizar a intervenção no processo de produção do pão francês dessa padaria;
- Avaliar a melhoria da qualidade do pão após intervenção.

3 REFERENCIAL BIBLIOGRÁFICO

O setor de panificação e confeitaria no Brasil possui grande relevância econômica. De acordo com a Associação Brasileira da Indústria de Panificação e Confeitaria (ABIP), entre janeiro e maio de 2022, o setor registrou um crescimento nominal de 19,5% no faturamento em comparação ao mesmo período de 2021, representando um incremento de R\$ 5,79 bilhões. Além disso, houve um aumento de 5,25% no fluxo de clientes e de 9,25% no valor gasto pelos clientes. Entretanto, o volume de vendas do pão francês apresentou uma leve queda de 0,42%, enquanto seu valor de venda subiu 9,96%, atingindo uma média de R\$ 17,19 por quilo em maio de 2022. Esses indicadores refletem a resiliência do setor diante de desafios econômicos e mudanças nos hábitos de consumo (ABIP, 2022).

Dentre os produtos mais consumidos no Brasil, destaca-se o pão francês, cuja produção segue normas específicas. O pão francês é definido pela Resolução RDC nº 711, de 1º de julho de 2022, da ANVISA, como um pão elaborado a partir de uma massa básica composta por farinha de trigo, água, fermento biológico e sal, podendo conter melhoradores de farinha e aditivos permitidos pela legislação vigente. Caracteriza-se por apresentar uma crosta dourada e crocante, um miolo macio e aerado, além de formato alongado e pestana bem definida. Seu processo de fabricação envolve etapas específicas de fermentação, modelagem e forneamento, garantindo suas características sensoriais e qualidade padronizada (BRASIL, 2020).

O processo de fabricação do pão francês segue etapas essenciais para garantir qualidade e padronização. Primeiramente, ocorre a pesagem precisa dos ingredientes, especialmente da água, fundamental para a hidratação da farinha e formação da rede de glúten. Em seguida, os ingredientes são misturados até atingir o ponto ideal da massa, garantindo elasticidade e retenção de gases durante a fermentação. O controle da temperatura da massa, mantida entre 26-28°C, é essencial para evitar fermentação precoce. Após essa etapa, a massa é dividida em porções uniformes, garantindo padrão de peso e evitando desperdícios (MOREIRA, 2009).

Na fase de modelagem, a massa recebe sua forma característica por processos manuais, sendo disposta em assadeiras para garantir uniformidade no assamento. O forneamento ocorre em temperaturas entre 200 e 275°C, onde a atividade das leveduras cessa a partir de 55°C. Durante essa etapa, a evaporação da água e as reações químicas resultam na textura crocante e aerada do pão, garantindo um produto final de qualidade (LIRA, BRANDÃO, 2011).

As leveduras desempenham um papel fundamental na panificação, pois convertem os açúcares da massa em gás carbônico e etanol, promovendo o crescimento e a textura do pão. Seu desempenho pode ser afetado por fatores como armazenamento e temperatura. Diferentes formas de levedura apresentam variações em estabilidade e capacidade fermentativa, tornando essencial o controle adequado dessas condições para garantir um pão estruturado e de boa qualidade (BRUINSMA, GIESENSCHLAG, 1984).

A água é outro elemento crucial na panificação, influenciando diretamente a hidratação da farinha, a dissolução dos ingredientes e a formação do glúten. Sua composição mineral pode afetar a fermentação: águas moderadas (75-150 mg/L de minerais) favorecem esse processo, enquanto águas duras podem retardá-lo e águas moles tornam a massa pegajosa. O pH da água também influencia a fermentação e pode ser corrigido com aditivos, como fósforo monocálcico. Em regiões de clima quente, a adição de gelo na água é uma prática comum para manter a temperatura ideal da massa e garantir um pão com melhor estrutura (CAUVAIN, 2007).

O sal, além de realçar o sabor, tem papel fundamental na estruturação da massa, tornando as fibras proteicas mais elásticas e resistentes, o que melhora a textura do pão. Também regula a atividade das leveduras, controlando a fermentação e evitando crescimento excessivo da massa. Seu uso adequado é essencial para equilibrar sabor, textura e desenvolvimento do pão, garantindo um produto final de qualidade (CAUVEL, 1897).

Os aditivos alimentares são substâncias adicionadas intencionalmente aos alimentos para modificar suas características físicas, químicas, biológicas ou sensoriais, sem função nutritiva. Eles podem melhorar a aparência, textura, sabor, conservação e estabilidade dos produtos, garantindo maior segurança e durabilidade. No Brasil, seu uso é regulamentado pela ANVISA e permitido apenas quando há necessidade tecnológica comprovada e sem risco à saúde do consumidor. Para a categoria de pão com fermento biológico, são permitidos 172 aditivos, enquanto os pães com fermento químico podem conter 173. Esses aditivos desempenham funções como acidulante, antioxidante, conservante, emulsificante, espessante, estabilizante, melhorador de farinha, regulador de acidez e umectante (ANVISA, 2025).

O pão tipo francês desempenha um papel central no fluxo de clientes nas padarias brasileiras. Essa relevância do produto levou à criação de uma parceria entre ABIP, ITPC e Sebrae, com base na ABNT NBR 16170, que estabelece diretrizes para a classificação e avaliação das características externas, internas e sensoriais do pão, com o objetivo de promover a competitividade dos pequenos negócios de padarias artesanais, por meio do desenvolvimento e implantação de

estratégias voltadas para qualidade, produtividade e sustentabilidade.

A qualidade dos pães é avaliada por diversos parâmetros que garantem suas características desejáveis. Entre os principais critérios estão a porosidade da massa, que influencia a textura e a maciez do miolo; a textura, que abrange a firmeza e a elasticidade percebidas ao mastigar; a cor, tanto da crosta quanto do miolo, indicando o grau de cozimento e a reação de Maillard; o volume específico, que relaciona o volume com o peso do pão, refletindo a eficiência da fermentação; a densidade, que afeta a sensação de leveza ou densidade do produto; e a umidade, essencial para a frescura e a conservação. Esses parâmetros são fundamentais para assegurar a qualidade e a padronização dos produtos panificados disponíveis no mercado. (ESTELLER, LANNES, 2005)

No setor de panificação, a ABNT NBR 16170 estabelece diretrizes para garantir a qualidade do pão francês. Sua implementação contribui para a padronização do produto, melhoria dos processos produtivos e maior competitividade no mercado. A norma define treze atributos essenciais para avaliação do pão francês, incluindo cor da crosta, pestana, crocância, textura do miolo, aroma e sabor. Esses critérios garantem que o pão atenda às expectativas dos consumidores e aos padrões exigidos pelo setor (SEBRAE, 2015).

Os critérios de avaliação da qualidade do pão francês abrange características externas, internas e sensoriais. No que se refere ao aspecto externo, a cor da crosta deve ser amarelo-dourada, homogênea e levemente brilhante, conferindo um visual atrativo ao produto. A pestana, que corresponde ao corte superior do pão, deve ser fina, regular e bem destacada, com abertura entre 20 mm e 50 mm. A crocância é outro fator essencial, sendo necessário que a crosta apresente uma textura craquelada, sem aparência ou toque excessivamente liso. Além disso, o aspecto geral deve ser uniforme, sem manchas, queimaduras ou deformações, garantindo um visual padronizado. A integridade do pão também é avaliada, assegurando que o produto esteja inteiro, sem partes quebradas ou ausentes. Já a simetria deve ser equilibrada, sem irregularidades ou assimetrias que comprometam sua apresentação (SEBRAE, 2015).

Quanto às características internas e sensoriais, a espessura da crosta deve ser fina e bem aderida ao miolo, contribuindo para a textura ideal do pão. O miolo, por sua vez, precisa apresentar uma cor branca ou levemente creme, uniforme e sem manchas. A estrutura das células do miolo deve ser pequena, uniforme e bem distribuída, refletindo uma fermentação adequada.

Já os atributos sensoriais incluem o aroma, que deve ser suave e característico de pão fresco, e o sabor, que precisa ser equilibrado, sem amargor ou acidez excessiva. Por fim, a resiliência do miolo é um indicador importante de frescor e qualidade: ao ser pressionado, ele deve retornar à sua forma original. Esses critérios garantem a padronização e a excelência do pão francês, assegurando que ele atenda às expectativas dos consumidores tanto na aparência quanto na textura e no sabor (SEBRAE, 2015 e KENT, 1987).

4 MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa, realizada na panificadora '+ Delícia' em Porto Seguro, Bahia, seguiu um cronograma detalhado que incluiu alinhamento com a equipe, coleta de amostras, análise conforme as normas técnicas e orientação para melhorias no processo produtivo. A qualidade do pão foi avaliada conforme as diretrizes da ABNT NBR 16170, que trata da avaliação das características externas, internas e sensoriais, como crosta, aparência, miolo e sabor.

4.1 Descrição do local da coleta

O local escolhido para realizar a avaliação do pão francês foi em uma panificadora de médio porte localizada na cidade de Porto Seguro no estado da Bahia e é administrada pelo proprietário desde 2016. A empresa possui uma média de 30 funcionários que possuem comprometimento e apreço pelo trabalho, mantendo o local organizado e limpo.

A produção do pão francês, tema central deste trabalho, ocorre em dois turnos distintos. No período da manhã, por volta das 6h20, é preparada a primeira massa do dia. Já a massa para o dia seguinte, conhecida como "massa noturna", é produzida à tarde, aproximadamente às 15h, permanecendo em fermentação por cerca de 14 horas, até ser forneada às 6h20 da manhã seguinte. Quanto à

quantidade produzida, estima-se uma média de 61 kg no turno matutino e cerca de 90 kg no turno vespertino.

A estrutura da produção de panificação é localizada em cima da panificação, conta com uma masseira, uma modeladora, uma balança digital, três bancadas de manipulação, seis carros para a fermentação de pães, um forno de lastro e 2 fornos turbo, conforme a figura 01

Figura 01. Espaço de produção da panificação.



Autoria: própria, 2024.

4.2 Planejamento e Avaliação

Primeiro foi realizada uma reunião com o proprietário, o qual apresentou o gerente de produção e os funcionários responsáveis pelo setor de panificação, sendo composta por 5 pessoas divididas entre os dois turnos. Em seguida, o projeto foi explicado se baseando na norma da ABNT do pão tipo francês, os critérios de avaliação analisados, como seriam realizadas as análises e o cronograma de trabalho da semana.

Quadro 01. Cronograma de trabalho.

CRONOGRAMA DO TRABALHO			
	ETAPAS	DATA	CARGA HORÁRIA
1	Alinhamento da proposta com a padaria		8 horas
2	Coleta e Avaliação dos pães		8 horas
3	Análise dos dados quanto a norma da ABNT NBR 16170		8 horas
4	Acompanhamento do processo produtivo e orientação à empresa com base nas não conformidades identificadas		16 horas
TOTAL CARGA HORÁRIA			40 horas

4.3 Coleta da Amostra

Segundo o Guia de implantação da ABNT 16.170, antes de se começar a avaliação, é preciso determinar os horários de coleta dos pães. Assim, foi relatado pela empresa que 32 % das vendas dos pães acontecem no horário de 05:30h a 11:30h, e 52% das vendas acontecem no intervalo de 14:00h às 20:00h, totalizando 84% das vendas no dia, nesses dois horários. Foram coletados, conforme a realidade e liberação da empresa, 0,8% do total de pães vendidos no turno da manhã, e 0,8% do total de pães vendidos no turno da tarde, totalizando 1,6% do total de quilos vendidos de pão tipo Francês, apesar da NBR 16170 propor até 2,1% dos pães vendidos no dia. Coletaram-se de forma aleatória 5 unidades de pães no período da manhã e 5 unidades de pães no período da tarde.

4.4 Análise da amostra

4.4.1 Materiais

4.4.1.1 Materiais físicos utilizados para realizar a análise da amostra

Instrumentos e Equipamentos: faca de serra, prato descartável prateado retangular, marcador permanente preto.

Embalagem: saco de pão de papel.

4.4.2 Análise

A avaliação dos atributos de qualidade do pão francês foi conduzida com base nos critérios estabelecidos pela **ABNT NBR 16170** (Figura 03), classificando os atributos em características externas, internas e sensoriais. Cada critério foi avaliado utilizando uma escala de pontuação, onde 10 representa a nota máxima e 0 a nota mínima.

Cor da crosta: a cor da crosta foi avaliada visualmente, atribuindo a nota máxima (10 pontos) para os pães com coloração amarelo-dourada, homogênea e levemente brilhante. A nota mínima (0 pontos) foi atribuída para pães muito claros ou escuros, sem brilho;

Pestana: a pestana foi avaliada quanto ao formato da abertura. Pães com corte fino, regular, preso ao pão e abertura entre 20mm e 50mm receberam nota máxima (10 pontos) enquanto aqueles sem pestana ou com corte irregular receberam nota mínima (0 pontos);

Crocância: a crocância foi verificada por meio da textura da crosta ao toque e ao mastigar. Pães com a crosta crocante e levemente craquelada receberam nota máxima (10 pontos). Pães com crosta mole ou excessivamente dura receberam nota mínima (0 pontos);

Aspecto: o aspecto geral do pão foi analisado visualmente, pães com aparência bem assada, crocantes por fora, mas não excessivamente duros, receberam nota máxima (10 pontos). Aqueles pálidos ou queimados receberam nota mínima (0 pontos);

Integridade: a integridade do pão foi verificada pela presença de sujidades, deformações ou fraturas. Pães inteiros, sem sujidade e com formato adequado, receberam nota máxima (10 pontos). Pães quebrados, deformados ou com sujidades receberam nota mínima (0 pontos);

Simetria: a simetria do pão foi avaliada com base na uniformidade do formato, considerando o comprimento ideal de 14cm, largura de 7cm e assento homogêneo. Pães com essa característica receberam nota máxima (10 pontos) enquanto aqueles com formato irregular ou assimétrico foram classificados com nota mínima (0 pontos);

Aspecto da crosta: o aspecto interno da crosta foi avaliado quanto a aderência ao miolo e espessura. Pães com crosta bem presa ao miolo e espessura em torno de 0,5mm receberam nota máxima (10 pontos). Aqueles com crosta solta ou espessura inadequada receberam nota mínima (0 pontos);

Cor: a cor do miolo foi observada visualmente. Pães com miolo branco tendendo ao creme, sem estrias, manchas ou buracos, receberam nota máxima (10 pontos). Pães com coloração irregular, manchas ou buracos receberam nota mínima (0 pontos);

Textura: a textura do miolo foi avaliada pelo toque e mastigação. Pães com miolo macio, elástico e sensação algodoadada receberam nota máxima (10 pontos). Miolos duros, secos ou pegajosos receberam nota mínima (0 pontos);

Estrutura de células: a estrutura do miolo foi analisada quanto a distribuição de células. Pães com células uniformemente distribuídas, levemente alongadas e ovais, recebem nota máxima (10 pontos). Células irregulares, buracos grandes ou áreas densas demais resultaram em nota mínima (0 pontos);

Aroma: o aroma foi avaliado por meio da percepção olfativa. Pães com aroma característico de pão fresco, agradável receberam nota máxima (10 pontos). Pães com aroma fraco, inexistente ou com odores desagradáveis não pertencentes ao produto receberam nota mínima (0 pontos);

Sabor: o sabor foi avaliado por meio da degustação, pães com sabor delicado, levemente ácido, com fundo adocicado e sem excesso de sal ou gosto residual de gordura receberam nota máxima (10 pontos). Pães com sabor salgado em excesso, gosto de massa crua ou outros sabores indesejados receberam nota mínima (0 pontos);

Resiliência: a resiliência foi testada pressionando o pão e observando sua capacidade de retornar a forma original. Paes que retornavam sua estrutura sem deformações permanentes ou esfarelamento receberam nota máxima (10 pontos). Aqueles que permanecem deformados ou se esfarelavam facilmente receberam nota mínima (0 pontos)

Após a coleta, as amostras foram avaliadas conforme os quesitos determinados pela NBR 16170 (Figura 02).

Figura 02. Modelo de ficha utilizado para realizar as análises.

Convênio ABIP/SEBRAE - Ação Qualidade do Pão Tipo Francês																	
Padaria: n°:				Data da coleta/avaliação:						Horário da coleta:				Horário da avaliação:			
Pão sem falta																	
																	
Pontuação	Características externas						Características internas				Características sensoriais			Total		Máxima Pontuação	
	Crosta			Aparência			Crosta	Miolo			Aroma	Sabor	Resiliência	Pts	%	Pts	%
Cor da crosta	Pestana	Crocância	Aspecto	Integridade	Simetria	Aspecto da crosta	Cor	Textura	Estrutura de células								
0														0			
2 pts														0			
4 pts														0			
6 pts														0			
8 pts														0			
10 pts														0			
Total														0	0%	130	100%


Fonte: ABNT NBR 16170, 2015.

Figura 03: Orientação para a pontuação de pães

		PONTUAÇÃO						
		0	2 pt	4 pt	6 pt	8 pt	10 pt	
Características externas	Crosta	Cor da crosta						
		Pestana						
		Crocância						
		Aspecto						

		PONTUAÇÃO						
		0	2 pt	4 pt	6 pt	8 pt	10 pt	
Características externas	Aparência	Integridade						
		Simetria						

		PONTUAÇÃO						
		0	2 pt	4 pt	6 pt	8 pt	10 pt	
Características externas	Crosta	Aspecto da crosta						
		Cor						
	Miolo	Textura						
		Estrutura de células						

		PONTUAÇÃO					
		0	2 pt	4 pt	6 pt	8 pt	10 pt
Característica sensorial	Resiliência (o pão deforma?)						
							
							

Fonte: ABNT NBR 16170, 2015.

4.5 Intervenção

As intervenções foram aplicadas nos aspectos que apresentaram pontuação abaixo do esperado, conforme os critérios da NBR 16170. Os testes para melhorar a qualidade do pão foram realizados na própria padaria juntamente com a equipe de panificação, utilizando pequenas quantidades de massa para ajustes e melhorias no processo. As correções foram baseadas nas recomendações da norma e incluíram ajustes nos seguintes fatores:

- **Cor da crosta:** proporção de ingrediente;
- **Pestana:** proporção de água e trabalho mecânico;
- **Aspecto geral:** junção de correções acima;
- **Aspecto da crosta:** proporção de água;
- **Estrutura de células:** homogeneização da massa;
- **Simetria:** trabalho mecânico.

Após a intervenção os pães foram avaliados novamente seguindo os critérios da NBR 16170.

4.5.1 Materiais físicos utilizados para realizar a intervenção

Instrumentos e Equipamentos: masseira, mesa de aço inox, divisora volumétrica, assadeira, forno turbo.

Ingredientes: farinha de trigo, açúcar cristal, sal, óleo, *Saccharomyces*

cerevisiae.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 Análise e avaliação dos dados gerados antes da intervenção

Realizada as primeiras avaliações do pão tipo francês, conclui-se que o resultado foi inferior à habilidade técnica da empresa. A seguir (Tabela 01) estão as notas obtidas por período e a média antes da intervenção no processo produtivo.

O pão comercializado no período da manhã, fabricado durante a tarde do dia anterior, alcançou 101 pontos (78% de conformidade) e se encaixa na categoria de “boa”. Porém algumas falhas podem ser sanadas, principalmente quanto às características externas com relação à pestana, cor da crosta, crocância e aspecto geral e melhorar demais características como aspecto da crosta, textura, estrutura da célula (Figura 04).

Figura 04. Imagens das amostras de pão da manhã antes da intervenção.



Fonte: Autoria própria

Já o pão comercializado no período da tarde, produzido no período da manhã eorneado à tarde foi avaliado com um total de 103 pontos e 79% de conformidade conforme a NBR 16170, alcançando assim o patamar de produto “bom” segundo a avaliação da norma. Apresentou falhas quanto: cor da crosta e pestana. Também demonstrou oportunidades que devem ser melhoradas nos seguintes aspectos: crocância, aspecto, integridade, simetria, aspecto da crosta, textura e estrutura das

células (Figura 05).

Figura 05. Imagens das amostras de pão da tarde antes da intervenção.



Fonte: Autoria própria

Tabela 01. Planilha da média de todas as amostras do pão coletadas antes da intervenção

Atributos	Resultados obtidos					
	Pão da Manhã	Pão da Tarde	Média	Média (%)	Possíveis	Possíveis (%)
Cor da crosta	6,0	6,0	6,0	60%	10	100
Pestana	4,4	4,4	4,4	44%	10	100
Crocância	6,0	8,4	7,2	72%	10	100
Aspecto	5,6	6,4	6,0	60%	10	100
Integridade	9,2	8,0	8,6	86%	10	100
Simetria	8,4	8,0	8,2	82%	10	100
Aspecto da crosta	6,4	7,6	7,0	70%	10	100
Cor	10,0	10,0	10,0	100%	10	100
Textura	8,8	9,2	9,0	90%	10	100
Estrutura de células	7,6	8,4	8,0	80%	10	100
Aroma	8,4	6,4	7,4	74%	10	100
Sabor	10,0	10,0	10,0	100%	10	100
Resiliência	10,0	10,0	10,0	100%	10	100
TOTAIS	101	103	102	78%	130	100%

Fonte: Autoria própria, 2024.

Considerando o critério de pontos fortes para a média com notas variando de 6,1 a 10 e de pontos fracos para a média variando de 0 a 6, percebe-se que 10 dos 13 itens obtiveram valores satisfatórios, com margem para melhoramento, conforme Tabela 02:

Tabela 02. Descrição dos critérios dos pães avaliados.

Pontos Fortes	Pontos Fracos
Crocância, Integridade, Simetria, Aspecto da crosta, Cor, Textura, Estrutura de células, Aroma, Sabor e Resiliência	Pestana; Cor da crosta e Aspecto

5.2. INTERVENÇÕES (Melhorias)

Conforme a avaliação dos dados, o pão assado no período da manhã (ANEXO A e FIGURA 04) apresentou necessidade de melhorias em diversas características externas, incluindo cor da crosta, pestana, crocância, aspecto, aspecto da crosta e estrutura das células.

Da mesma forma, a análise dos dados referentes ao pão assado no período da tarde (ANEXO A e FIGURA 05) indicou deficiências nos mesmos aspectos observados pela manhã. Diante disso, as intervenções aplicadas foram as mesmas para ambos os períodos, buscando padronizar e aprimorar a qualidade do produto.

5.2.1 COR DA CROSTA

Foi realizado teste com diferentes porcentagens de açúcar e analisado se havia diferença significativa entre elas, sendo ela um teste com 1% de açúcar e outro com 0,3%, onde os resultados indicaram que não houve diferença entre eles de modo que foi decidido manter a quantidade de 0,3% de açúcar.

5.2.2 PESTANA

Foram realizados testes com lâmina e faca da marca Tramontina® para verificar se esses diferentes instrumentos produziam resultados diferentes. Visualmente não houve diferença no resultado, optando por continuar usando a faca para os cortes. Ainda em relação aos cortes, foi feito o ajuste na centralização e padronização do tamanho dos cortes de 4 cm (aproximadamente 2 dedos).

Por decorrência do uso de uma farinha forte, foi necessário realizar alguns testes com o teor de água, para entender melhor a absorção e evitar o estouro da pestana. Assim, foram realizados testes com 55% de água na massa, o qual

resultou em uma massa em que a pestana não abria e com 51 % de água na massa, onde apresentou uma pestana fina, regular, presa ao pão e com bordas destacadas, trazendo uma mudança na receita que enalteceu o pão.

5.2.3 CROCÂNCIA

Foram realizados testes para encontrar o equilíbrio de tempo e temperatura de modo que houvesse uma temperatura que cozinhasse o produto com o menor tempo possível. O melhor resultado foi alcançado com 14 minutos a 160°C, promovendo uma melhora da crocância na crosta do pão.

5.2.4 ASPECTO

Para compor o resultado de crocância foram realizados testes com o vapor d'água durante o assamento para promover o brilho e a cor da crosta, sendo avaliado a quantidade de vezes que a vaporização do forno era acionada: 1, 2, 3 e 4 vezes, sendo que cada vaporização era automática e durava em média 3 segundos. O número 3 e 4 acionamentos obtiveram uma melhor performance enquanto 1 e 2, tiveram um desempenho muito inferior.

5.2.5 ASPECTO DA CROSTA

Foi percebido que a quantidade de melhorador estava acima do recomendado pela marca, então foi feito o ajuste de acordo com a recomendação do fabricante e bons resultados foram obtidos.

5.2.6 ESTRUTURA DA CÉLULAS

Para correção deste problema foram adicionados 2 minutos de batimento, de modo que foi um minuto na primeira velocidade e outro na segunda.

Figura 06. Imagens das amostras de pão da manhã após a intervenção



Fonte: Autoria própria

Figura 07. Imagens das amostras de pão da tarde após a intervenção



Fonte: Autoria própria

5.3 AVALIAÇÃO PÓS INTERVENÇÃO

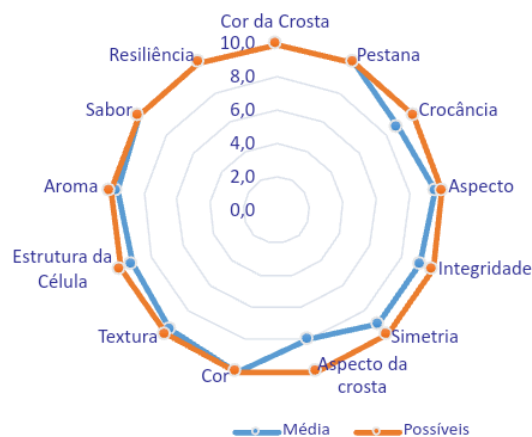
Para realizar a avaliação, foram seguidos os critérios estabelecidos na norma, utilizando novas amostras produzidas após as intervenções com a equipe. Além disso, a classificação dos resultados em pontos fortes e fracos foi orientada pelos parâmetros da norma. A seguir estão os laudos da avaliação (Figura 08 e 09) e a

média (Figura 10) dos dois turnos após a intervenção.

Figura 08. Resultados das amostras assadas no período da manhã após a intervenção.

LAUDO DA PESQUISA SOBRE QUALIDADE DO PÃO TIPO FRANCÊS				
Convênio SEBRAE - Ação Qualidade do Pão Tipo Francês	PADARIA + DELÍCIA			
Através da tabulação dos resultados médios obtidos pela análise das amostras produzidas no turno da tarde e forneada no turno da manhã, obtivemos resultados abaixo apresentados.				
RESULTADOS DAS ANÁLISE DAS AMOSTRAS PÃO MANHÃ				
Critério	Média	% MÉDIA	Possíveis	%
Cor da Crosta	10,0	100%	10	100
Pestana	10,0	100%	10	100
Crocância	8,8	88%	10	100
Aspecto	9,6	96%	10	100
Integridade	9,2	92%	10	100
Simetria	9,2	92%	10	100
Aspecto da crosta	8,0	80%	10	100
Cor	10,0	100%	10	100
Textura	9,6	96%	10	100
Estrutura da Célula	9,2	92%	10	100
Aroma	9,6	96%	10	100
Sabor	10,0	100%	10	100
Resiliência	10,0	100%	10	100
TOTAL	123	95%	130	100%

Utilizamos o critério, pontos fortes para a média com notas variando de 6,1 a 10 e pontos fracos para média variando de 0 a 6



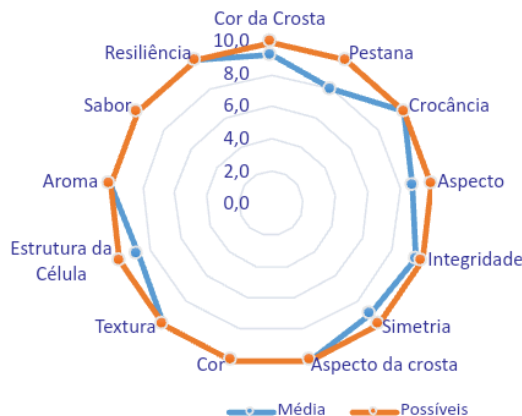
Consultor(a) Responsável:	GUSTAVO TELES DE SOUSA
Contato:	gustavotelesta@gmail.com

Fonte: autoria própria, 2024

Figura 09. Resultados das amostras assadas no período da tarde após a intervenção.

LAUDO DA PESQUISA SOBRE QUALIDADE DO PÃO TIPO FRANCÊS				
Convênio SEBRAE - Ação Qualidade do Pão Tipo Francês	PADARIA + DELÍCIA			
Através da tabulação dos resultados médios obtidos pela análise das amostras produzidas e fornecidas no turno da tarde, obtivemos resultados abaixo apresentados.				
RESULTADOS DAS ANÁLISE DAS AMOSTRAS PÃO DA TARDE				
Critério	Média	% MÉDIA	Possíveis	%
Cor da Crosta	9,2	92%	10	100
Pestana	8,0	80%	10	100
Crocância	10,0	100%	10	100
Aspecto	8,8	88%	10	100
Integridade	9,6	96%	10	100
Simetria	9,2	92%	10	100
Aspecto da crosta	10,0	100%	10	100
Cor	10,0	100%	10	100
Textura	10,0	100%	10	100
Estrutura da Célula	8,8	88%	10	100
Aroma	10,0	100%	10	100
Sabor	10,0	100%	10	100
Resiliência	10,0	100%	10	100
TOTAL	124	95%	130	100%

Utilizamos o critério, pontos fortes para a média com notas variando de 6,1 a 10 e pontos fracos para média variando de 0 a 6



Consultor(a) Responsável:	GUSTAVO TELES DE SOUSA
Contato:	gustavotelesta@gmail.com

Fonte: autoria própria, 2024

Figura 10. Resultados dos aspectos gerais das amostras do Pão da Manhã e Pão da Tarde após a intervenção

Convênio SEBRAE - Ação Qualidade do Pão Tipo Francês	Resultados Obtidos		PADARIA + DELÍCIA			
	PÃO DA MANHÃ	PÃO DA TARDE	Média	% MÉDIA	Possíveis	%
Cor da Crosta	10,0	9,2	9,6	96%	10	100
Pestana	10,0	8,0	9,0	90%	10	100
Crocância	8,8	10,0	9,4	94%	10	100
Aspecto	9,6	8,8	9,2	92%	10	100
Integridade	9,2	9,6	9,4	94%	10	100
Simetria	9,2	9,2	9,2	92%	10	100
Aspecto da crosta	8,0	10,0	9,0	90%	10	100
Cor	10,0	10,0	10,0	100%	10	100
Textura	9,6	10,0	9,8	98%	10	100
Estrutura da Célula	9,2	8,8	9,0	90%	10	100
Aroma	9,6	10,0	9,8	98%	10	100
Sabor	10,0	10,0	10,0	100%	10	100
Resiliência	10,0	10,0	10,0	100%	10	100
TOTAIS	123	124	123	95%	130	100%

Fonte: autoria própria, 2024

Considerando o critério de pontos fortes para a média com notas variando de 6,1 a 10 e de pontos fracos para a média variando de 0 a 6, percebe-se que todos os 13 itens obtiveram valores satisfatórios, conforme a tabela 03 abaixo:

Tabela 03. Descrição dos critérios dos pães avaliados.

Pontos Fortes	Pontos Fracos
Cor da Crosta, Pestana, Crocância, Aspecto, Integridade, Simetria, Aspecto da crosta, Cor, Textura, Estrutura de células, Aroma, Sabor e Resiliência	-

A média de **123 pontos (95%)** de atendimento aos requisitos da **Norma ABNT NBR 16170** coloca o pão na categoria "**muito bom**", considerando todas as avaliações das amostras coletadas nos períodos da manhã e da tarde.

O processo de intervenção teve um papel fundamental na melhoria da qualidade do pão fabricado na empresa. Essa evolução pode ser observada na **melhoria de critérios como crocância, estrutura do miolo e pestana**, conforme demonstrado nos resultados.

Dessa forma, conclui-se que a aplicação dos critérios da norma, aliada à intervenção na produção, trouxe benefícios significativos para a unidade. Pequenos ajustes ainda podem ser realizados como o aprimoramento de equipamentos, treinamento recorrente da equipe, manter o mesmo padrão de insumos, garantindo um produto de qualidade igual ou mais elevada.

5.4 Procedimento operacional padrão de produção do pão francês após a intervenção

5.4.1 Preparação dos ingredientes

Separe os ingredientes necessários de acordo com a receita, considerando a proporção de farinha, fermento, água e sal recomendada;

Siga rigorosamente as medidas para garantir a qualidade do pão francês;

5.4.2 Mistura dos ingredientes

Coloque a farinha na masseira e adicione os demais ingredientes secos (açúcar, fermento, melhorador). Deixe misturar por um minuto na velocidade 1;

Adicione água em temperatura ambiente, o peso dela deve corresponder 30% do peso da farinha. Para o gelo, deve acrescentar 20% do peso da farinha.

Continue a misturar até que a massa comece a se formar, em média onze minutos na velocidade 1;

Depois, adicione o sal, a velocidade da masseira vai aumentar para a 2 automaticamente assim que finalizar o tempo da primeira batida.

Verifique se a massa está homogênea e elástica, desgrudando das laterais. Para confirmar que a massa está no ponto, faça o ponto de véu, que é esticar delicadamente a massa usando as pontas dos dedos a massa deve ficar levemente transparente;

5.4.3 Modelagem da massa

Retirar a massa da masseira e posicionar ela em cima da mesa e deixar descansar

por em média cinco minutos. Depois modelar para que a massa fique em formato retangular;

Faça cortes em tiras de cinco centímetros de largura;

Pegue essa tira de massa, e coloque na esteira modeladora para que ela porcione a massa, cada pedaço da massa deve ter 75 gramas;

5.4.4 Fermentação final

Verifique se a tela está untada, caso não, passe um pincel com óleo para que ela não grude. Coloque os pães já modelados na tela. É importante que a divisão da massa seja colocada para baixo, em contato com o fundo da forma dando uma leve pressionada;

Levar para a os carrinhos de fermentação;

5.4.5 Pré-aquecimento do forno e assamento

Pré-aqueça o forno turbo;

Fazer o corte da pestana levemente inclinado utilizando a faca tramontina na parte superior de cada pão. É necessário que este corte tenha equilíbrio entre o tamanho e profundidade;

Posicionar as telas no forno já pré aquecido, checar a temperatura, fechar a porta, acionar o vapor e ligar o timer do forno para 15 minutos ou até que esteja dourados;

6 CONCLUSÃO

A pesquisa realizada na panificadora "+ Delícia", com base na norma ABNT NBR 16170, permitiu uma avaliação detalhada da qualidade do pão tipo francês antes e depois da intervenção. A análise inicial demonstrou que, embora o produto atendesse a um nível aceitável de conformidade, havia oportunidades significativas de melhoria, especialmente em aspectos como crocância, estrutura do miolo, pestana e cor da crosta.

A aplicação de intervenções estratégicas no processo produtivo, como ajustes na hidratação da massa, controle do tempo e temperatura de assamento, padronização dos cortes da pestana e adequação na vaporização, resultou em um avanço considerável na qualidade final do produto. Os dados coletados

pós-intervenção demonstraram um aumento na pontuação geral do pão, atingindo um nível de excelência de 95% de conformidade com a norma.

Dessa forma, conclui-se que a adoção de boas práticas baseadas em normas técnicas contribui diretamente para a padronização e melhoria da qualidade do pão francês. Além disso, a pesquisa reforça a importância do monitoramento contínuo da produção e do treinamento dos colaboradores, garantindo que os padrões alcançados sejam mantidos e aprimorados ao longo do tempo. Como sugestão para trabalhos futuros, recomenda-se a avaliação do impacto dessas melhorias na satisfação dos clientes e na rentabilidade da empresa, além da possibilidade de implementação de novas tecnologias no processo produtivo.

7. REFERÊNCIAS

Academia.edu. Tecnologia de Panificação e Confeitaria. Disponível em: [https://www.academia.edu/download/37214239/Tecnologia de Panificacao e Confeitaria.pdf](https://www.academia.edu/download/37214239/Tecnologia_de_Panificacao_e_Confeitaria.pdf). Acesso em: 15 de dez. 2024.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). Aditivos alimentares. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/setorregulado/regularizacao/alimentos/aditivos-alimentares#:~:text=Aditivo%20Alimentar%20%C3%A9%20qualquer%20ingrediente.%2C%20acondicionamento%2C%20armazenagem%2C%20transporte%20ou.> Acesso em: 07 fev. 2025.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). Consulta de Aditivos Alimentares. Disponível em: <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrljoiZmQ2ZDBjNTItMDFmMi00MmM5LWE4Y2QtMzBhOGZIYTU4OGUzliwidCI6ImI2N2FmMjNmLWMzZjMtNGQzNS04MGM3LWI3MDg1ZjVIZGQ4MSJ9&pageName=ReportSection08a3239a66872bb5b7a9.> Acesso em: 07 fev. 2025.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). Resolução RDC nº 711, de 1º de julho de 2022. Dispõe sobre a definição e os padrões de identidade e qualidade do pão francês. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, 16 fev. 2025. Disponível em: <https://anvisa.gov.br/legis/ato/ato-2022-0711>. Acesso em: 16 fev. 2025.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE PANIFICAÇÃO (ABIP). Dia do Pão. Disponível em: <https://www.abip.org.br/site/dia-do-pao/>. Acesso em: 09 ago. 2024.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE PANIFICAÇÃO (ABIP). Pão francês é o preferido dos brasileiros. Disponível em: <https://www.abip.org.br/site/pao-frances-e-o-preferido-dos-brasileiros/>. Acesso em: 09 ago. 2024.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE PANIFICAÇÃO E CONFEITARIA (ABIP). Setor da panificação enfrenta dificuldade em contratar. Disponível em: <https://www.abip.org.br/site/setor-da-panificacao-enfrenta-dificuldade-em-contratar/>.

Acesso em: 16 fev. 2025.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DE PANIFICAÇÃO E CONFEITARIA (ABIP). Tecnologia de panificação e confeitaria. Disponível em: https://www.abip.org.br/site/wp-content/uploads/2016/03/Tecnologia_de_Panificacao_e_Confeitaria.pdf.

Acesso em: 16 fev. 2025.

Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Guia de Implantação ABNT NBR 16170: Pão Francês. Disponível em:

https://sebrae.com.br/Sebrae/Portal%2520Sebrae/UFs/RN/Anexos/guia_de_implantacao_abnt_nbr_16170_pao_frances_1444254820.pdf. Acesso em: 10 jan. 2025.

CALVEL, R. O Pão Francês e os Produtos Correlatos: Tecnologia e Prática da Panificação. Fortaleza: J. Macedo S.A. Comércio, Administração e Participações, 1987. 287 p. Disponível em:

https://books.google.com.br/books/about/O_p%C3%A3o_franc%C3%AAs_e_os_produtos_correlatos.html?id=tNgBcgAACAAJ&redir_esc=y. Acesso em: 20 dez. 2024.

CAUVAIN, S. P. Reduced salt in bread and other baked products. In: KILCAST, D.; ANGUS, F. *Reducing Salt in Foods*. Boca Raton: CRC Press LLC, 2007. part 3, p. 283-295. Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/B9781845690182500143>.

Acesso em: 10 dez. 2024.

CAUVAIN, Stanley P. Tecnologia de Panificação. [S.l.]: Elsevier, 2015. Disponível em:

<https://www.amazon.com.br/Tecnologia-Panifica%C3%A7%C3%A3o-Stanley-P-Cauvain-ebook/dp/B014I44EDM>. Acesso em: 17 fev. 2025. p. 32.

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Panificação: tecnologia de alimentos. 2023. Disponível em:

<https://www.embrapa.br/agencia-de-informacao-tecnologica/tematicas/tecnologia-de-alimentos/processos/tipos-de-processos/panificacao>. Acesso em: 03 fev. 2025.

ESTELLER, Mauricio Sergio; LANNES, Suzana Caetano da Silva. Parâmetros complementares para fixação de identidade e qualidade de produtos panificados. *Food Science and Technology*, São Paulo, v. 25, n. 4, p. 802-806, dez. 2005. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cta/a/w75fBr8sJygP8NhkzzNmZsz/?lang=pt>. Acesso em: 08 fev. 2025.

Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução - RDC Nº 90, de 18 de outubro de 2000. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2000/rdc0090_18_10_2000.html. Acesso em: 10 dez. 2024.

MOREIRA, Vitor. Manual Prático de Panificação. [S.l.]: [s.n.], [s.d.]. Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/598190057/Manual-Pratico-de-Panificacao-Vitor-Moreira>. Acesso em: 17 fev. 2025. p. 55-69.

RODRIGUES, Márcio. Escassez de mão de obra na panificação. Disponível em: <https://www.marciorodrigues.com.br/mostraNoticia.php?codnoticia=1406>. Acesso em: 07 fev. 2025.

ROSE, A. H., HARRISON, J. S. *The Yeasts*. London: Academic Press. 1993. Acesso em: 10 jan. 2025.

SEBRAE. Controle de qualidade do pão tipo francês. Disponível em: <https://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/Anexos/artigos-tecnicos-panificacao/Artigo%20t%C3%A9cnico%2022%20-%20Controle%20de%20qualidade%20do%20p%C3%A3o%20tipo%20franc%C3%AAs.pdf>. Acesso em: 02 fev. 2025.

8. ANEXOS

ANEXO A - avaliação dos pães antes da intervenção

Convênio SEBRAE - Ação Qualidade do Pão Tipo Francês																	
Empresa: PADARIA + DELÍCIA					Data da coleta/avaliação: 23/02/2020					Horário da coleta: 08:40							
n.º.: 01 M										Horário da avaliação: 08:50							
Pão sem falta																	
																	
Pontuação	Características externas						Características internas				Características sensoriais			Total		Máxima Pontuação	
	Crosta			Aparência			Crosta	Miolo			Aroma	Sabor	Resiliência	Pts	%	Pts	%
	Cor da crosta	Pestana	Crocância	Aspecto	Integridade	Simetria	Aspecto da crosta	Cor	Textura	Estrutura de células							
0														0	0 %	0	0 %
2 pts														0	0 %	26	20 %
4 pts		x												4	3 %	52	40 %
6 pts				x			x							12	9 %	78	60 %
8 pts	x		x			x		x	x					40	31 %	104	80 %
10 pts					x			x			x	x	x	50	38 %	130	100 %
Total	8	4	8	6	10	8	6	10	8	8	10	10	10	106	82 %	130	100 %

Convênio SEBRAE - Ação Qualidade do Pão Tipo Francês

Empresa: PADARIA + DELÍCIA	Data da coleta/avaliação: 23/02/2020	Horário da coleta: 08:40
n°.: 02 M		Horário da avaliação: 08:50

Pão sem falta



Pontuação	Características externas						Características Internas				Características sensoriais			Total		Máxima Pontuação	
	Crosta			Aparência			Crosta	Miolo			Aroma	Sabor	Resilência	Pts	%	Pts	%
	Cor da crosta	Pestana	Crocância	Aspecto	Integridade	Simetria	Aspecto da crosta	Cor	Textura	Estrutura de células							
0														0	0 %	0	0 %
2 pts														0	0 %	26	20 %
4 pts		X												4	3 %	52	40 %
6 pts	X		X	X			X							24	18 %	78	60 %
8 pts										X	X			16	12 %	104	80 %
10 pts					X	X		X	X			X	X	60	46 %	130	100 %
Total	6	4	6	6	10	10	6	10	10	8	8	10	10	104	80 %	130	100 %

Convênio SEBRAE - Ação Qualidade do Pão Tipo Francês

Empresa: PADARIA + DELÍCIA	Data da coleta/avaliação: 22/09/2020	Horário da coleta: 08:40
n°.: 03 M		Horário da avaliação: 08:50

Pão sem falta



Pontuação	Características externas						Características internas				Características sensoriais			Total		Máxima Pontuação	
	Crosta			Aparência			Crosta	Miolo			Aroma	Sabor	Resiliência	Pts	%	Pts	%
	Cor da crosta	Pestana	Crocância	Aspecto	Integridade	Simetria	Aspecto da crosta	Cor	Textura	Estrutura de células							
0														0	0 %	0	0 %
2 pts														0	0 %	26	20 %
4 pts		X												4	3 %	52	40 %
6 pts			X	X			X			X	X			30	23 %	78	60 %
8 pts	X					X		X						24	18 %	104	80 %
10 pts					X			X				X	X	40	31 %	130	100 %
Total	8	4	6	6	10	8	6	10	8	6	6	10	10	98	75 %	130	100 %

Convênio SEBRAE - Ação Qualidade do Pão Tipo Francês

Empresa: PADARIA + DELÍCIA

n.º.: 4 M

Data da coleta/avaliação:

22/09/2020

Horário da coleta: 08:40

Horário da avaliação: 08:50

Pão sem falta



Pontuação	Características externas						Características internas				Características sensoriais			Total		Máxima Pontuação	
	Crosta			Aparência			Crosta	Miolo			Aroma	Sabor	Resiliência	Pts	%	Pts	%
	Cor da crosta	Pestana	Crocância	Aspecto	Integridade	Simetria	Aspecto da crosta	Cor	Textura	Estrutura de células							
0														0	0 %	0	0 %
2 pts														0	0 %	26	20 %
4 pts	x													4	3 %	52	40 %
6 pts		x	x	x						x				24	18 %	78	60 %
8 pts					x	x	x							24	18 %	104	80 %
10 pts								x	x		x	x	x	50	38 %	130	100 %
Total	4	6	6	6	8	8	8	10	10	6	10	10	10	102	78 %	130	100 %

Convênio SEBRAE - Ação Qualidade do Pão Tipo Francês

Empresa: PADARIA + DELÍCIA	Data da coleta/avaliação: 23/09/2020	Horário da coleta: 08:40
n°.: 5 M		Horário da avaliação: 08:50

Pão sem falta



Pontuação	Características externas						Características internas				Características sensoriais			Total		Máxima Pontuação	
	Crosta			Aparência			Crosta	Miolo			Aroma	Sabor	Resilência	Pts	%	Pts	%
	Cor da crosta	Pestana	Crocância	Aspecto	Integridade	Simetria	Aspecto da crosta	Cor	Textura	Estrutura de células							
0														0	0 %	0	0 %
2 pts														0	0 %	26	20 %
4 pts	X	X	X	X										16	12 %	52	40 %
6 pts							X							6	5 %	78	60 %
8 pts					X	X			X		X			32	25 %	104	80 %
10 pts								X		X		X	X	40	31 %	130	100 %
Total	4	4	4	4	8	8	6	10	8	10	8	10	10	94	72 %	130	100 %

Fonte: autoria própria, 2024.

Convênio SEBRAE - Ação Qualidade do Pão Tipo Francês

Empresa: PADARIA + DELÍCIA	Data da coleta/avaliação:	22/09/2020	Horário da coleta:	16:10
n°.: 1 T			Horário da avaliação:	16:40

Pão sem falta



Pontuação	Características externas						Características internas				Características sensoriais			Total		Máxima Pontuação	
	Crosta			Aparência			Crosta	Miolo			Aroma	Sabor	Resiliência	Pts	%	Pts	%
	Cor da crosta	Pestana	Crocância	Aspecto	Integridade	Simetria	Aspecto da crosta	Cor	Textura	Estrutura de células							
0														0	0 %	0	0 %
2 pts														0	0 %	26	20 %
4 pts		x												4	3 %	52	40 %
6 pts	x			x			x				x			24	18 %	78	60 %
8 pts					x	x				x				24	18 %	104	80 %
10 pts			x					x	x			x	x	50	38 %	130	100 %
Total	6	4	10	6	8	8	6	10	10	8	6	10	10	102	78 %	130	100 %

Convênio SEBRAE - Ação Qualidade do Pão Tipo Francês

Empresa: PADARIA + DELÍCIA n.º: 2 T	Data da coleta/avaliação: 22/09/2020	Horário da coleta: 16:10 Horário da avaliação: 17:00
--	--------------------------------------	---

Pão sem falta



Pontuação	Características externas						Características internas				Características sensoriais			Total		Máxima Pontuação	
	Crosta			Aparência			Crosta	Miolo			Aroma	Sabor	Resiliência	Pts	%	Pts	%
	Cor da crosta	Pestana	Crocância	Aspecto	Integridade	Simetria	Aspecto da crosta	Cor	Textura	Estrutura de células							
0														0	0 %	0	0 %
2 pts														0	0 %	26	20 %
4 pts		X												4	3 %	52	40 %
6 pts	X			X						X	X			24	18 %	78	60 %
8 pts			X			X	X							24	18 %	104	80 %
10 pts					X			X	X			X	X	50	38 %	130	100 %
Total	6	4	8	6	10	8	8	10	10	6	6	10	10	102	78 %	130	100 %

Convênio SEBRAE - Ação Qualidade do Pão Tipo Francês

Empresa: PADARIA + DELÍCIA n.º.: 3 T	Data da coleta/avaliação: 22/09/2020	Horário da coleta: 16:10 Horário da avaliação: 17:20
---	--------------------------------------	---

Pão sem falta



Pontuação	Características externas						Características Internas				Características sensoriais			Total		Máxima Pontuação	
	Crosta			Aparência			Crosta	Miolo			Aroma	Sabor	Resiliência	Pts	%	Pts	%
	Cor da crosta	Pestana	Crocância	Aspecto	Integridade	Simetria	Aspecto da crosta	Cor	Textura	Estrutura de células							
0														0	0 %	0	0 %
2 pts														0	0 %	26	20 %
4 pts		X												4	3 %	52	40 %
6 pts	X		X	X	X						X			30	23 %	78	60 %
8 pts						X	X		X	X				32	25 %	104	80 %
10 pts								X				X	X	30	23 %	130	100 %
Total	6	4	6	6	6	8	8	10	8	8	6	10	10	96	74 %	130	100 %

Convênio SEBRAE - Ação Qualidade do Pão Tipo Francês

Empresa: PADARIA + DELÍCIA n.º: 4 T	Data da coleta/avaliação: 22/09/2020	Horário da coleta: 16:10 Horário da avaliação: 17:40
--	--------------------------------------	---

Pão sem falta



Pontuação	Características externas						Características internas				Características sensoriais			Total		Máxima Pontuação	
	Crosta			Aparência			Crosta	Miolo			Aroma	Sabor	Resiliência	Pts	%	Pts	%
	Cor da crosta	Pestana	Crocância	Aspecto	Integridade	Simetria	Aspecto da crosta	Cor	Textura	Estrutura de células							
0														0	0 %	0	0 %
2 pts														0	0 %	26	20 %
4 pts														0	0 %	52	40 %
6 pts	X	X		X							X			24	18 %	78	60 %
8 pts			X		X	X	X		X					40	31 %	104	80 %
10 pts								X		X		X	X	40	31 %	130	100 %
Total	6	6	8	6	8	8	8	10	8	10	6	10	10	104	80 %	130	100 %

Convênio SEBRAE - Ação Qualidade do Pão Tipo Francês

Empresa: PADARIA + DELÍCIA n.º.: 5 T	Data da coleta/avaliação: 23/09/2020	Horário da coleta: 16:10 Horário da avaliação: 18:00
---	--------------------------------------	---


Pão sem falta




Pontuação	Características externas						Características internas				Características sensoriais			Total		Máxima Pontuação	
	Crosta			Aparência			Crosta	Miolo			Aroma	Sabor	Resilência	Pts	%	Pts	%
	Cor da crosta	Pestana	Crocância	Aspecto	Integridade	Simetria	Aspecto da crosta	Cor	Textura	Estrutura de células							
0														0	0 %	0	0 %
2 pts														0	0 %	26	20 %
4 pts		X												4	3 %	52	40 %
6 pts	X													6	5 %	78	60 %
8 pts				X	X	X	X					X		40	31 %	104	80 %
10 pts			X					X	X	X			X	60	46 %	130	100 %
Total	6	4	10	8	8	8	8	10	10	10	8	10	10	110	85 %	130	100 %

Fonte: autoria própria, 2024.

ANEXO B - avaliação dos pães pós intervenção

Convênio SEBRAE - Ação Qualidade do Pão Tipo Francês																	
Empresa: PADARIA + DELÍCIA n.º: 21 M						Data da coleta/avaliação: 01/10/2020				Horário da coleta: 07:40 Horário da avaliação: 07:50							
Pão sem falta																	
																	
Pontuação	Características externas						Características internas				Características sensoriais			Total		Máxima Pontuação	
	Crosta			Aparência			Crosta	Miolo			Aroma	Sabor	Resiliência	Pts	%	Pts	%
	Cor da crosta	Pestana	Crocância	Aspecto	Integridade	Simetria	Aspecto da crosta	Cor	Textura	Estrutura de células							
0														0	0 %	0	0 %
2 pts														0	0 %	26	20 %
4 pts														0	0 %	52	40 %
6 pts			X				X							12	9 %	78	60 %
8 pts				X	X					X	X			32	25 %	104	80 %
10 pts	X	X				X		X	X			X	X	70	54 %	130	100 %
Total	10	10	6	8	8	10	6	10	10	8	8	10	10	114	88 %	130	100 %

Convênio SEBRAE - Ação Qualidade do Pão Tipo Francês

Empresa: PADARIA + DELÍCIA		Data da coleta/avaliação: 01/10/2020		Horário da coleta: 07:40													
n°.: 22 M				Horário da avaliação: 08:00													
<p>Pão sem falta</p> 																	
Pontuação	Características externas						Características internas				Características sensoriais			Total		Máxima Pontuação	
	Crosta			Aparência			Crosta	Miolo			Aroma	Sabor	Resiliência	Pts	%	Pts	%
	Cor da crosta	Pestana	Crocância	Aspecto	Integridade	Simetria	Aspecto da crosta	Cor	Textura	Estrutura de células							
0														0	0 %	0	0 %
2 pts														0	0 %	26	20 %
4 pts														0	0 %	52	40 %
6 pts														0	0 %	78	60 %
8 pts			X				X							16	12 %	104	80 %
10 pts	X	X		X	X	X		X	X	X	X	X	X	110	85 %	130	100 %
Total	10	10	8	10	10	10	8	10	10	10	10	10	10	126	97 %	130	100 %

Convênio SEBRAE - Ação Qualidade do Pão Tipo Francês

Empresa: PADARIA + DELICIA n.º: 23 M	Data da coleta/avaliação: 01/10/2020	Horário da coleta: 07:40 Horário da avaliação: 08:10
---	--------------------------------------	---

Pão sem falta



Pontuação	Características externas						Características internas				Características sensoriais			Total		Máxima Pontuação	
	Crosta			Aparência			Crosta	Miolo			Aroma	Sabor	Resiliência	Pts	%	Pts	%
	Cor da crosta	Pestana	Crocância	Aspecto	Integridade	Simetria	Aspecto da crosta	Cor	Textura	Estrutura de células							
0														0	0 %	0	0 %
2 pts														0	0 %	26	20 %
4 pts														0	0 %	52	40 %
6 pts														0	0 %	78	60 %
8 pts					X	X	X							24	18 %	104	80 %
10 pts	X	X	X	X				X	X	X	X	X	X	100	77 %	130	100 %
Total	10	10	10	10	8	8	8	10	10	10	10	10	10	124	95 %	130	100 %


Convênio SEBRAE - Ação Qualidade do Pão Tipo Francês

Empresa: PADARIA + DELÍCIA n.º.: 24 M	Data da coleta/avaliação: 01/10/2020	Horário da coleta: 07:40 Horário da avaliação: 08:20
--	--------------------------------------	---

Pão sem falta




Pontuação	Características externas						Características internas				Características sensoriais			Total		Máxima Pontuação	
	Crosta			Aparência			Crosta	Miolo			Aroma	Sabor	Resiliência	Pts	%	Pts	%
	Cor da crosta	Pestana	Crocância	Aspecto	Integridade	Simetria	Aspecto da crosta	Cor	Textura	Estrutura de células							
0														0	0 %	0	0 %
2 pts														0	0 %	26	20 %
4 pts														0	0 %	52	40 %
6 pts														0	0 %	78	60 %
8 pts						x			x					16	12 %	104	80 %
10 pts	x	x	x	x	x		x	x		x	x	x	x	110	85 %	130	100 %
Total	10	10	10	10	10	8	10	10	8	10	10	10	10	126	97 %	130	100 %

Convênio SEBRAE - Ação Qualidade do Pão Tipo Francês																		
Empresa: PADARIA + DELICIA n.º.: 25 M						Data da coleta/avaliação: 01/10/2020				Horário da coleta: 07:40 Horário da avaliação: 08:30								
Pão sem falta																		
																		
Pontuação	Características externas						Características internas				Características sensoriais			Total		Máxima Pontuação		
	Crosta			Aparência			Crosta	Miolo			Aroma	Sabor	Resilência	Pts	%	Pts	%	
	Cor da crosta	Pestana	Crocância	Aspecto	Integridade	Simetria	Aspecto da crosta	Cor	Textura	Estrutura de células								
0															0	0 %	0	0 %
2 pts															0	0 %	26	20 %
4 pts															0	0 %	52	40 %
6 pts															0	0 %	78	60 %
8 pts							X			X					16	12 %	104	80 %
10 pts	X	X	X	X	X	X		X	X		X	X	X		110	85 %	130	100 %
Total	10	10	10	10	10	10	8	10	10	8	10	10	10		126	97 %	130	100 %

Fonte: autoria própria, 2024.

Convênio SEBRAE - Ação Qualidade do Pão Tipo Francês

Empresa: PADARIA + DELÍCIA n.º.: 21 T		Data da coleta/avaliação: 01/10/2020		Horário da coleta: 14:40 Horário da avaliação: 14:50													
Pão sem falta																	
																	
Pontuação	Características externas						Características internas				Características sensoriais			Total		Máxima Pontuação	
	Crosta			Aparência			Crosta	Miolo			Aroma	Sabor	Resiliência	Pts	%	Pts	%
Cor da crosta	Pestana	Crocância	Aspecto	Integridade	Simetria	Aspecto da crosta	Cor	Textura	Estrutura de células								
0														0	0 %	0	0 %
2 pts														0	0 %	26	20 %
4 pts														0	0 %	52	40 %
6 pts		X												6	5 %	78	60 %
8 pts	X			X	X	X				X				40	31 %	104	80 %
10 pts			X				X	X	X		X	X	X	70	54 %	130	100 %
Total	8	6	10	8	8	8	10	10	10	8	10	10	10	116	89 %	130	100 %

Convênio SEBRAE - Ação Qualidade do Pão Tipo Francês


Empresa: PADARIA + DELÍCIA	Data da coleta/avaliação: 01/10/2020	Horário da coleta: 14:40
n°.: 22 T		Horário da avaliação: 15:00

Pão sem falta





Pontuação	Características externas						Características internas				Características sensoriais			Total		Máxima Pontuação	
	Crosta			Aparência			Crosta	Miolo			Aroma	Sabor	Resiliência	Pts	%	Pts	%
	Cor da crosta	Pestana	Crocância	Aspecto	Integridade	Simetria	Aspecto da crosta	Cor	Textura	Estrutura de células							
0														0	0 %	0	0 %
2 pts														0	0 %	26	20 %
4 pts														0	0 %	52	40 %
6 pts														0	0 %	78	60 %
8 pts										x				8	6 %	104	80 %
10 pts	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	120	92 %	130	100 %
Total	10	10	10	10	10	10	10	10	10	8	10	10	10	128	98 %	130	100 %

Convênio SEBRAE - Ação Qualidade do Pão Tipo Francês

Empresa: PADARIA + DELÍCIA n°.: 23 T		Data da coleta/avaliação: 01/10/2020				Horário da coleta: 14:40 Horário da avaliação: 15:10											
Pão sem falta																	
																	
Pontuação	Características externas						Características internas				Características sensoriais			Total		Máxima Pontuação	
	Crosta			Aparência			Crosta	Miolo			Aroma	Sabor	Resiliência	Pts	%	Pts	%
Cor da crosta	Pestana	Crocância	Aspecto	Integridade	Simetria	Aspecto da crosta	Cor	Textura	Estrutura de células								
0														0	0 %	0	0 %
2 pts														0	0 %	26	20 %
4 pts														0	0 %	52	40 %
6 pts														0	0 %	78	60 %
8 pts	X	X		X										24	18 %	104	80 %
10 pts			X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	100	77 %	130	100 %
Total	8	8	10	8	10	10	10	10	10	10	10	10	10	124	95 %	130	100 %

Convênio SEBRAE - Ação Qualidade do Pão Tipo Francês

Empresa: PADARIA + DELÍCIA		Data da coleta/avaliação: 01/10/2020		Horário da coleta: 14:40													
n°.: 24 T				Horário da avaliação: 15:20													
Pão sem falta																	
																	
Pontuação	Características externas					Características internas				Características sensoriais			Total		Máxima Pontuação		
	Crosta			Aparência		Crosta	Miolo			Aroma	Sabor	Resiliência	Pts	%	Pts	%	
	Cor da crosta	Pestana	Crocância	Aspecto	Integridade	Simetria	Aspecto da crosta	Cor	Textura								Estrutura de células
0													0	0 %	0	0 %	
2 pts													0	0 %	26	20 %	
4 pts													0	0 %	52	40 %	
6 pts		x											6	5 %	78	60 %	
8 pts				x		x				x			24	18 %	104	80 %	
10 pts	x		x		x		x	x	x		x	x	x	90	69 %	130	100 %
Total	10	6	10	8	10	8	10	10	10	8	10	10	120	92 %	130	100 %	

Convênio SEBRAE - Ação Qualidade do Pão Tipo Francês																	
Empresa: PADARIA + DELICIA n°.: 25 T							Data da coleta/avaliação: 01/10/2020				Horário da coleta: 14:40 Horário da avaliação: 15:30						
Pão sem falta																	
																	
Pontuação	Características externas						Características Internas				Características sensoriais			Total		Máxima Pontuação	
	Crosta			Aparência			Crosta	Miolo			Aroma	Sabor	Resiliência	Pts	%	Pts	%
Cor da crosta	Pestana	Crocância	Aspecto	Integridade	Simetria	Aspecto da crosta	Cor	Textura	Estrutura de células								
0														0	0 %	0	0 %
2 pts														0	0 %	26	20 %
4 pts														0	0 %	52	40 %
6 pts														0	0 %	78	60 %
8 pts														0	0 %	104	80 %
10 pts	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	130	100 %	130	100 %
Total	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	130	100 %	130	100 %

Fonte: autoria própria, 2024.