

UTILIZAÇÃO DE RESÍDUO DA FABRICAÇÃO DE HÓSTIAS PARA O DESENVOLVIMENTO DE FORMULAÇÃO DE PÃO

Data de submissão: 20/09/2024

Data de aceite: 01/11/2024

Karina Czaikoski

Universidade Estadual do Centro Oeste, UNICENTRO, Departamento de Engenharia de Alimentos
Guarapuava, Paraná
<http://lattes.cnpq.br/1742951262416725>

Viviane Patricia Romani

Instituto Federal do Paraná, IFPR
Palmas, Paraná
<http://lattes.cnpq.br/5155939142346193>

Ariadine Reder Custódio de Souza

Universidade Estadual do Centro Oeste, UNICENTRO, Departamento de Engenharia de Alimentos
Guarapuava, Paraná
<http://lattes.cnpq.br/0735492067544792>

Mirella Vicente Candido Vasconcelos

Universidade Estadual do Centro Oeste, UNICENTRO, Departamento de Engenharia de Alimentos
Guarapuava, Paraná
<http://lattes.cnpq.br/2150820832107832>

de hóstias, são gerados dois tipos de resíduos: o úmido proveniente da etapa de prensagem da mistura de farinha de trigo e água, e um seco, derivado da operação de corte da massa. Dessa forma, o intuito do presente trabalho foi incorporar resíduos da fabricação de hóstias de uma empresa situada em Guarapuava - PR na formulação de pães. Para tal foram elaboradas quatro formulações de pães, uma sem substituição da farinha de trigo por resíduo de hóstia e três com substituição parcial variável. Nos produtos desenvolvidos foram analisados aspectos visuais da massa, propriedades físicas, índice de expansão e densidade, e sensoriais, frequência de consumo, aceitabilidade e perfil de atributos. A pesquisa buscou uma formulação que fosse possível aplicar a maior quantidade de resíduo possível a ponto de tornar o pão obtido comercializável. Através das análises sensoriais e físicas realizadas pode-se concluir que houve uma maior aceitação do pão com substituição de 10% do resíduo seco de hóstia.

PALAVRAS-CHAVE: panificação; desenvolvimento de produto; análise sensorial; pão azimo.

RESUMO: Na indústria de alimentos o volume de resíduos gerado é bastante considerável e seu aproveitamento é economicamente vantajoso e agrega em sustentabilidade à produção. Na produção

USE OF WASTE FROM UNLEAVENED BREAD (HOSTIA) MANUFACTURING FOR THE DEVELOPMENT OF BREAD FORMULATION

ABSTRACT: In the food industry, the volume of waste generated is quite considerable and its use is economically advantageous and adds sustainability to production. In the production of *hóstia*, two types of *hóstia* are generated: wet waste from the pressing stage of the mixture of wheat flour and water, and dry waste, derived from the dough cutting operation. Therefore, the aim of this work was to incorporate waste from the manufacture of wafers from a company located in Guarapuava - PR into the formulation of bread. To this end, four bread formulations were created, one without replacing wheat flour with wafer residue and three with variable partial replacement. In the products developed, visual aspects of the dough, physical properties, expansion index and density, and sensorial aspects, frequency of consumption, acceptability and attribute profile were analyzed. The research sought a formulation that would make it possible to apply the greatest amount of residue possible to the point of making the bread obtained marketable. Through the sensorial and physical analyzes carried out, it can be concluded that there was a greater acceptance of the bread with the replacement of 10% of the dry *hóstia* residue.

KEYWORDS: panification; product development; sensory analysis; unleavened bread.

1 | INTRODUÇÃO

Toda substância, objeto ou bem gerado em um processo produtivo ou instalação industrial cujo descarte seja inviável na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exija um tratamento prévio, pode ser definido como um resíduo industrial (BRASIL, 2012). Em qualquer processamento, seja do ramo alimentício ou não, geram-se resíduos orgânicos que requerem destinação adequada, a qual muitas vezes se resume na aplicação como adubo para produção agrícola ou na alimentação animal (PASSINI; SPERS; LUCCI, 2001; SANTOS et al., 2014; SEBRAE, 2016). Tal prática pode resultar em prejuízos econômicos para a indústria, os quais podem ser minimizados mediante a utilização destes resíduos orgânicos na elaboração de outros produtos alimentícios (SEBRAE, 2016).

A *hóstia*, que é um símbolo de alimentação espiritual do cristianismo católico, é elaborada a partir do pão ázimo, o qual é feito somente de farinha de trigo e água, sem levedar (AQUINO, 2015; NUNES, 2009). O processo de produção tem início com a mistura e homogeneização da farinha de trigo e água com auxílio de uma batedeira. A etapa seguinte consiste na produção de placas de *hóstia*, que resultam da cozedura da massa numa prensa a 150 °C. Posteriormente, realiza-se a umidificação das placas em câmaras adequadas para tal fim. Este processo é de grande importância, uma vez que é necessário aumentar a umidade das placas, para que estas, no processo de corte, não sejam demasiado quebradiças, o que faria com que o corte não fosse bem executado e ocorresse um grande desperdício de material. Com as placas de *hóstia* devidamente umidificadas, o passo seguinte é corte, obtendo-se *hóstias* de diversos tamanhos, normalmente 8, 12 e 14 cm de diâmetro, etapa essa executada numa máquina automática (RODRIGUEZ, 2020).

Nesse processamento, assim como de diversos outros produtos de panificação, os resíduos identificados são restos de massa nos equipamentos e no pós-corte (NUNES, 2009; SEABRAE, 2016). Tendo em vista a composição destes resíduos, constituídos da mistura de farinha de trigo e água, estes podem ser utilizados para fins de valor agregado, por exemplo mediante sua incorporação na formulação de alimentos. É bastante comum a transformação de resíduos orgânicos alimentícios em farinhas com posterior incorporação dessas como substitutos parciais da farinha de trigo na elaboração de diversos produtos de panificação, tais como pães, biscoitos e bolos (STORRER et al., 2017; SILVA et al., 2020; MAIA et al., 2015; CAVALHEIRO et al., 2001; BASSETTO et al., 2013; PADILHA; BASSO, 2015; AMORIM, 2014; BRESSIANI et al., 2017). Contudo, é de suma importância garantir que tais resíduos não causem deficiências nas características tecnológicas do produto, incluindo a aparência, sabor e composição centesimal, o que normalmente é controlado mediante análises físico-químicas e sensoriais (CLERICI et al., 2013; CECCHI, 1999, DUTCOSKY, 2011).

O pão é um produto bastante popular no Brasil. Segundo dados do IBGE, entre o ano de 2017 e 2018, a aquisição *per capita* anual de pães era de aproximadamente 12 kg (IBGE, 2021). Sua popularidade, está relacionada principalmente com sua versatilidade, preço e facilidade de acesso, já que é facilmente encontrado em grandes quantidades em padarias e supermercados (ESTELLER, 2004).

De acordo com a legislação brasileira, pães são os produtos obtidos da farinha de trigo e ou outras farinhas, adicionados de líquido, resultantes do processo de fermentação ou não e cocção, podendo conter outros ingredientes, desde que não descaracterizem os produtos. Logo é evidente a possibilidade de incorporação de farinhas, tal como do resíduo da fabricação de hóstias em pães (BRASIL, 2005). Além disso, vale ressaltar que a busca por sustentabilidade nos meios de produção é uma das tendências deste milênio, motivo pelo qual muitas indústrias alimentícias têm se preocupado em aproveitar resíduos ou subprodutos de alguns processos de fabricação (AZEVEDO, 2007).

2 | OBJETIVOS

Reaproveitar o resíduo da fabricação de hóstias não consagradas para obtenção de farinha a ser utilizada como substituto parcial da farinha de trigo em pães. Avaliar os produtos mediante análises sensoriais.

3 | METODOLOGIA

Foram utilizados dois tipos de resíduos da fabricação de hóstias. O primeiro era composto pelo excedente de massa resultante do processo de prensagem, o qual consistia em um resíduo úmido (RU). O segundo era proveniente do descarte da massa já seca resultante do processo de corte das hóstias, denominado de resíduo seco (RS). Ambos os

resíduos foram coletados em uma empresa situada em Guarapuava – PR. O RU foi utilizado sem qualquer tratamento prévio, enquanto o RS foi moído em liquidificador industrial, a fim de apresentar partículas de tamanho uniforme, que não formassem grumos ao serem adicionados na massa.

Foram realizados testes a fim de elaborar duas formulações de pães, uma com a substituição parcial da farinha de trigo pelo RU e outra pelo RS. Para tal foi utilizado a usina de Panificação do Departamento de Engenharia de Alimentos da Universidade Estadual do Centro-Oeste. Os demais ingredientes utilizados nas formulações foram adquiridos no comércio local de Guarapuava – PR.

3.1 Elaboração do pão com o resíduo seco

Elaborou-se três formulações de pão com substituição parcial da farinha de trigo pelo RS, as quais foram denominadas S1, S2 e S3, cujo percentual de substituição foi de 10, 25 e 50%, respectivamente. Concomitantemente, foi elaborado uma formulação padrão, denominada PP, na qual a farinha de trigo não foi substituída, cujos ingredientes e proporções encontram-se na Tabela 1. O método de elaboração foi realizado conforme o estudo de Arimatéa, Pagani e Carvalho (2016) com algumas modificações. Inicialmente, os ingredientes foram misturados em uma masseira, até a formação da rede de glúten. Em seguida a massa foi modelada e disposta em formas de alumínio untadas com óleo. As formas foram mantidas em estufa de fermentação por aproximadamente 90 min, até o crescimento da massa. Posteriormente foram colocadas em forno industrial à temperatura de 180 °C, por aproximadamente 20 min, para o assamento do pão.

Ingredientes (g)	PP ⁽⁰⁾	S1 ⁽¹⁾	S2 ⁽²⁾
Farinha de trigo	1000	900	750
Resíduo de hóstia	-	100	250
Água	515	515	515
Margarina	52	52	52
Açúcar	35	35	35
Leite em pó	28	28	28
Sal	21	21	21
Fermento Biológico	21	21	21

⁽⁰⁾ sem substituição da farinha de trigo pelo resíduo da fabricação de hóstias;

⁽¹⁾ substituição de 10% da farinha de trigo pelo resíduo da fabricação de hóstias;

⁽²⁾ substituição de 25% da farinha de trigo pelo resíduo da fabricação de hóstias;

⁽³⁾ substituição de 50% da farinha de trigo pelo resíduo da fabricação de hóstias.

Tabela 1 – Formulação dos pães

3.2 Elaboração do pão com o resíduo úmido

Elaborou-se três formulações de pão com substituição parcial da farinha de trigo pelo RU, as quais foram denominadas U1, U2 e U3, cujo percentual de substituição foi de 10, 25 e 50%, respectivamente. Concomitantemente, foi elaborado uma formulação padrão, denominada PP, na qual a farinha de trigo não foi substituída. As formulações dos pães também se encontram na Tabela 1 e o método de elaboração foi realizado com base no estudo de Arimatéa, Pagani e Carvalho (2016).

3.3 Análise sensorial

Esta pesquisa teve seu projeto avaliado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Centro-Oeste – UNICENTRO/PR e aprovado pelo parecer 4.697.165.

A análise sensorial foi realizada por uma equipe de cinquenta julgadores não treinados, constituída por discentes e funcionários do campus CEDETEG da Universidade Estadual do Centro-Oeste. A metodologia utilizada para avaliação sensorial corresponde a descrita por Dutcosky (2011). Foi realizado teste de aceitação global, utilizando-se escala hedônica de nove pontos e numérica, tendo como limites um (desgostei extremamente) a nove (gostei extremamente). A nota final de cada amostra corresponde à média ponderada de pontos atribuídos pelos provadores. Realizou-se também o teste de intenção de compra, estruturado em sete pontos, onde os julgadores atribuíram nota um (compraria sempre) a nota sete (nunca compraria) para esses produtos. E por fim, o produto foi submetido a análise de perfil de característica, onde os julgadores atribuirão nota um (péssimo) a cinco (excelente), para os atributos aparência, aroma, sabor, textura e cor.

Cada julgador recebeu aproximadamente 50 g de amostras dos produtos elaborados, as quais foram provenientes de formulações distintas, servidas em pratos descartáveis codificados com números de três dígitos aleatórios.

Os resultados foram apresentados em termos de média e desvio padrão, exceto o teste de aceitação global, para o qual também foi calculado o Índice de Aceitação (IA) conforme descrito por Dutcosky (2011).

3.4 Análises físicas

Foram determinadas a densidade e o fator de expansão das formulações desenvolvidas conforme a norma 10-50D da AACCC (1995). O diâmetro e a espessura dos produtos foram determinados com régua. O fator de expansão foi determinado pela razão entre os valores de diâmetro e espessura após o forneamento. Calculou-se a densidade pela razão entre o volume, determinado pelo método de deslocamento de sementes de painço, e peso da massa assada. As análises foram realizadas em amostras aleatórias

constituídas de uma mesma batelada.

4 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao longo do desenvolvimento da pesquisa verificou-se a inviabilidade da utilização do RU, considerando a segurança microbiológica, bem como a inconsistência termos de características tecnológicas da massa. Dessa forma, a pesquisa teve como foco a elaboração do pão com incorporação do RS.

Na Tabela 2 encontram-se apresentados os parâmetros físicos avaliados nos pães elaborados com e sem substituição parcial da farinha de trigo pelo RS, a partir dos quais pode-se visualizar que as propriedades de expansão da massa foram afetadas. A densidade tornou-se maior à medida que o percentual de substituição aumentou, enquanto o fator de expansão teve um comportamento inverso. Tais constatações já eram esperadas, uma vez que a qualidade do pão está relacionada diretamente com a presença de proporções adequadas das proteínas formadoras da rede de glúten, e seu processo de hidratação durante a formação da massa, o que afeta a viscoelasticidade mesma (HOSENEY, 1991). Na presente pesquisa parte da proteína em estado nativo do trigo foi substituída pelas proteínas do RS, as quais já tinham sido hidratadas e sofrido tratamento térmico prévio, nesse caso a prensagem da hóstia. Além disso, o amido presente no RS já se encontra gelatinizado, uma vez que já foi hidratado e aquecido, e conforme El-Dash, Diaz e Camargo (1982), esse processo durante a cocção também tem papel importante na manutenção da estrutura do pão.

Ademais, sabe-se que a densidade é inversamente proporcional ao volume, logo a menor proporção de farinha de trigo em S3 pode justificar o menor volume e, assim, a maior densidade. O mesmo pode ser inferido para o fator de expansão, uma vez que esse parâmetro diminuiu a medida que se aumentou a substituição, demonstrando perda estrutural da massa.

Logo é evidente que a substituição parcial da farinha de trigo pelo RS afetou as propriedades físicas das massas. Contudo, para ambas as características a variação entre PP, S1 e S2 não foi tão expressiva conforme observado em S3. Além disso, a proporção de substituição de 50% resultou em uma massa pegajosa, de difícil manuseio, que após assada tinha falhas graves em termos de textura e crescimento, portanto, S3 foi excluída dos testes sensoriais.

	PP ⁽¹⁾	S1 ⁽²⁾	S2 ⁽³⁾	S3 ⁽⁴⁾
Densidade (g.mL ⁻¹)	0,30	0,39	0,40	0,66
Fator de expansão	1,07	0,89	0,84	0,56

⁽¹⁾sem substituição da farinha de trigo pelo resíduo da fabricação de hóstias;

⁽²⁾substituição de 10% (m/m) da farinha de trigo pelo resíduo da fabricação de hóstias;

⁽³⁾substituição de 25% (m/m) da farinha de trigo pelo resíduo da fabricação de hóstias;

⁽⁴⁾substituição de 50% (m/m) da farinha de trigo pelo resíduo da fabricação de hóstias;

Tabela 2 – Resultados das análises físicas das formulações pães com e sem substituição da farinha de trigo pela farinha de resíduo da fabricação de hóstias

Na Tabela 3 encontram-se os resultados referentes ao teste de perfil de características das formulações de pães com e sem substituição parcial da farinha de trigo pela farinha de resíduo da fabricação de hóstias. Considerando tais resultados verificou-se que a substituição da farinha de trigo pelo RS influenciou de forma significativa na aparência, sabor e textura, mas não na cor dos pães desenvolvidos.

Em termos de aparência PP teve a maior média, a qual não diferiu significativamente de S1, enquanto S2 teve a menor nota que diferiu estatisticamente das demais. Já quanto ao sabor e textura o comportamento dos resultados foi similar, de forma que PP recebeu a maior média, a qual não diferiu estatisticamente de S1, mas diferiu de S2, no entanto estas não diferiram entre si. De forma geral, a partir dos resultados da Tabela 3, pode-se afirmar que sabor e textura foram as características, mas prejudicadas com o aumento da proporção de substituição da farinha de trigo.

Formulação	Aparência	Sabor	Textura	Cor
PP ⁽¹⁾	4,76 ^a ± 0,48	4,46 ^a ± 0,73	4,34 ^a ± 0,75	4,66 ^a ± 0,72
S1 ⁽²⁾	4,70 ^a ± 0,65	4,28 ^{ab} ± 0,93	4,08 ^{ab} ± 0,88	4,62 ^a ± 0,67
S2 ⁽³⁾	4,12 ^b ± 1,15	3,98 ^b ± 0,98	3,76 ^b ± 1,00	4,34 ^a ± 0,89

⁽¹⁾ sem substituição da farinha de trigo pelo resíduo da fabricação de hóstias;

⁽²⁾substituição de 10% (m/m) da farinha de trigo pelo resíduo da fabricação de hóstias;

⁽³⁾substituição de 25% (m/m) da farinha de trigo pelo resíduo da fabricação de hóstias;

* Média de 50 replicatas ± desvio padrão; médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Tabela 3 – Médias das notas atribuídas pelos provadores para o teste de perfil de característica das formulações de pão.

Todos os atributos avaliados tiveram notas médias acima de 3,76, com predomínio a partir de 4 pontos. Considerando que na escala adotada no teste, os extremos significavam 1 para “péssimo” e 5 para “excelente”, pode-se dizer que as formulações foram bem avaliadas pelos provadores. Ademais, no trabalho de Battochio e colaboradores (2006), avaliou-se 3 marcas comerciais de pão integral, com relação ao sabor, aroma, aparência

e textura, para tal utilizou-se uma escala hedônica de 9 cm. Nota-se que os provadores atribuíram notas que variaram de 5 a 6, as quais, mesmo advindo de escalas distintas, em termos de proporcionalidade podem ser classificadas com menores do que as obtidas para S1 e S2. E ainda, Vilhalva e colaboradores (2007), consideraram como satisfatório escores entre 7 e 8 no teste de perfil de característica com uma escala hedônica de 9 pontos, para o pão com substituição parcial da farinha de trigo por farinha de casca de mandioca. Logo é evidente que a farinha de resíduo de hóstia não afetou negativamente a aparência, sabor, cor e textura dos pães do presente estudo.

Na Tabela 4 encontram-se os resultados referentes ao teste de aceitação global das formulações elaboradas, os quais foram expressos em termos de média das notas atribuídas e IA. A formulação PP teve a maior média de aceitação, a qual não diferiu estatisticamente de S1. A menor média foi de S2, o qual diferiu significativamente das demais. As médias foram aproximadamente 7, mas para o caso de PP e S1 foram mais próximas de 8. Considerando que de acordo com a escala adotada no teste, 7 significava “gostei moderadamente” e 8 “gostei muito”, pode-se dizer que as amostras foram bem aceitas.

Formulação	Aceitação Global	Índice de aceitação (%)
PP ⁽¹⁾	7,98 ^a ± 0,80	89,00
S1 ⁽²⁾	7,88 ^a ± 1,21	88,00
S2 ⁽³⁾	7,26 ^b ± 1,40	81,00

⁽¹⁾ sem substituição da farinha de trigo pelo resíduo da fabricação de hóstias;

⁽²⁾ substituição de 10% (m/m) da farinha de trigo pelo resíduo da fabricação de hóstias;

⁽³⁾ substituição de 25% (m/m) da farinha de trigo pelo resíduo da fabricação de hóstias;

* Média de 50 replicatas ± desvio padrão; médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Tabela 4 – Médias das notas atribuídas pelos provadores para a aceitação global das formulações de pão.

Battochio e colaboradores (2006) obtiveram escores de aceitação de 6,81, 6,16 e 5,96 para três marcas comerciais de pão integral, a partir de uma escala hedônica de 9 pontos. Enquanto no trabalho de Santos et al. (2018) o maior escore de aceitação de pães acrescidos com farinha de subprodutos do mamão foi 6,55. Ambos obtiveram escores menores que os do presente estudo. Em termos de IA, os resultados foram 89, 88 e 81%, aproximadamente, para PP, S1 e S2, respectivamente. É evidente que IA diminuiu com o aumento da substituição, contudo, apesar desse comportamento, pode-se considerar que os resultados foram positivos, uma vez que de acordo com Dutcosky (2011) o IA é considerado bom quando for maior ou igual a 70% (DUTCOSKY, 2011). O IA das formulações de pães com farinha de sorgo do trabalho de Pereira e colaboradores (2017), foi de 67,03% em média, inferior ao observado no presente estudo.

Os resultados para o teste de frequência de consumo das formulações de pão com e sem substituição parcial da farinha de trigo pela farinha do resíduo da fabricação de hóstias encontram-se na Tabela 5. Nota-se que PP, novamente teve a maior média, a qual não diferiu significativamente de S1, e ambas diferiram de S2. Considerando a escala adotada no teste, os provadores afirmaram, no geral, que comeriam frequentemente os produtos, sendo que no caso de PP e S1 as médias se aproximaram muito de “comeria muito frequentemente”.

Formulação	Frequência de consumo
PP ⁽¹⁾	5,96 ^a ± 1,09
S1 ⁽²⁾	5,72 ^a ± 1,21
S2 ⁽³⁾	5,10 ^b ± 1,43

⁽¹⁾sem substituição da farinha de trigo pelo resíduo da fabricação de hóstias;

⁽²⁾substituição de 10% (m/m) da farinha de trigo pelo resíduo da fabricação de hóstias;

⁽³⁾substituição de 25% (m/m) da farinha de trigo pelo resíduo da fabricação de hóstias;

* Média de 50 replicatas ± desvio padrão; médias seguidas pela mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Tabela 5 – Médias das notas atribuídas pelos provadores para a frequência de consumo das formulações de pão.

Cerca de 32% dos provadores responderam que “comeriam sempre” S1 e 62% dos provadores responderam que “comeriam sempre” ou “comeriam frequentemente” as formulações. Enquanto para S2, 22% “comeriam sempre” e 40% “comeriam sempre” ou “comeriam frequentemente”. De acordo com Kotler e De Bes (2015) no setor de alimentos define-se que para um alimento ser lançado é necessário que um produto tenha acima de 20% de certamente compraria e 60% de soma de certamente compraria e provavelmente compraria. Independente das diferenças entre os termos adotados na escala do presente trabalho, é evidente que os produtos teriam potencial para serem lançados no mercado, de acordo com o teste de intenção de compra.

5 | CONCLUSÃO

A partir dos resultados é evidente a potencialidade de aproveitamento do resíduo seco da fabricação de hóstias como substituto parcial da farinha de trigo em pães, uma vez que os resultados demonstraram boa aceitabilidade, potencial mercadológico e pouco efeito na densidade e fator de expansão dos produtos. Em termos de proporções, a análise sensorial permite afirmar que a substituição de 10% da farinha de trigo foi bem avaliada pelos provadores, em termos de sabor, aparência, cor, textura, aceitação sensorial e frequência de consumo. Tal proporção também não afetou drasticamente a densidade e fator de expansão do produto. Contudo, vale ressaltar, que as notas atribuídas para

a formulação com substituição de 25%, bem como os parâmetros físicos, não foram tão distantes das demais, ou seja, tal proporção poderia muito bem ser utilização sem depreciação considerável do produto.

REFERÊNCIAS

AMERICAN ASSOCIATION CEREAL CHEMISTS. Official methods of analysis. 9th ed. Saint Paul, 1995.

AMORIM, E.G. Elaboração Alternativa De Produtos A Partir De Resíduos Alimentares. **Veredas Favip**, v.7, n.1, p. 50-60, 2014.

AQUINO, K.A.E. La ciudad do poeta salvadorenho Jorge Galán. 2015. Em: Seminário de Poesia – Poesia, Filosofia e Imaginário. Disponível em: <http://www.ileel.ufu.br/anaiscoloquiodoraevicente/wp-content/uploads/2015/08/cpdv_artigo_029.pdf>. Acesso em: 17 fev. 2021.

ARIMATÉA, C. de C.; PAGANI, A.A.C.; CARVALHO, M. da S. Elaboração e composição química de pão de forma enriquecido com resíduos agroindustriais de frutas. *Higiene Alimentar*, v.30, n. 26/261, p. 100-104, 2016.

AZEVEDO, F. L. A. A. **Elaboração de Pão De Forma Com Adição de Soro de Leite Em Pó**. 2007. 77 f. Dissertação. (Mestrado em Ciência e Tecnologia de Alimentos). Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2007.

BATTOCHIO, J. R.; CARDOSO J. M. P.; KIKUCHI, M.; MACCHIONE, M.; MODOLO J. S.; PAIXÃO A. L.; PINCHELLI, A. M.; SILVA, A. R.; SOUSA, V. C.; WADA J. K. A.; WADA J. K. A.; BOLINI, H. M. A. Perfil sensorial de pão de forma integral. **Ciênc. e Tecnol. Aliment.**, Campinas, São Paulo, v.26, n.2, p.428-433, 2006.

BASSETTO, R.Z.; SAMULAK, R.; MISUGI, C.; BARANA, A.; ROSSO, N. Produção de biscoitos com resíduo do processamento de beterraba (*Beta vulgaris L.*). **Revista Verde**, v.8, n.1, p. 139 - 145, 2013.

BRASIL. Resolução RDC nº263, de 22 de setembro de 2005. Regulamento técnico para produtos de cereais, amidos, farinhas e farelos. **Agência Nacional de Vigilância Sanitária**, 2005.

BRASIL. (2012). **Plano Nacional de Resíduos Sólidos**. Disponível em: <https://fld.com.br/catadores/pdf/politica_residuos_solidos.pdf>. Acesso em: 18 fev. 2021.

BRESSIANI, J.; SCHWARZ, K.; GATTI, R.R.; DEMÁRIO, R.L.; FREIRE, P.L.I. Desperdício Alimentar X Aproveitamento Integral de Alimentos: Elaboração de Bolo de Casca de Banana. **Uniciências**, v.21, n.1, p. 39-44, 2017.

CAVALHEIRO, S. F. L.; TININIS, C. R. C. S.; TAVANO, O. L.; CUSTÓDIO, M. F.; ROSSI, E. A.; CARDELLO, H. M. A. B. Biscoito sabor chocolate com resíduo de soja, "okara": teste afetivo com crianças em idade pré-escolar. **Alimentos e Nutrição Araraquara**, v.12, n.1, p. 151-162, 2001.

CECCHI, H. M. **Fundamentos Teóricos e Práticos em Análise de Alimentos**. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 1999.

CLERICI, M. T. P. S.; OLIVEIRA, M. E. de; NABESHIMA, E. H. Qualidade física, química e sensorial de biscoitos tipo cookies elaborados com a substituição parcial da farinha de trigo por farinha desengordurada de gergelim. **Brazilian Journal of Food Technology**, v. 16, n. 2, p. 139-146, 2013.

- DUTCOSKY, S. D. **Análise Sensorial de Alimentos**. 3 ed. Curitiba: Ed. Universitária Champagnat, 426 p, 2011.
- EL-DASH, A.; DIAZ, N. A. M.; CAMARGO, C. R. **Os Fundamentos da Tecnologia de Panificação**. São Paulo, Secretaria de Indústria e Comércio, Ciência e Tecnologia. 1982. Série Tecnologia Industrial, 6.
- ESTELLER, M. S. **Fabricação de pães com reduzido teor calórico e modificações reológicas ocorridas durante o armazenamento**. 2004. 238 f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia Bioquímica – Farmacêutica) - Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.
- HOSENEY, R. **Princípios de ciência y tecnologia de los cereales**. Zaragoza Acribia, 1991. 321 p.
- IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Pesquisa de orçamentos familiares : 2017-2018 : perfil das despesas no Brasil : indicadores de qualidade de vida / IBGE**, Coordenação de Trabalho e Rendimento, Rio de Janeiro, 2021.
- KOTLER, P.; DE BES, F.T. **Inovar para ganhar. O modelo A-F**. Editora Leya, 2015.
- MAIA, J.D.; BARROS, M. de O.; CUNHA, V.C.M.; SANTOS, G.R. dos; CONSTANT, P.B.L. Estudo Da Aceitabilidade Do Pão De Forma Enriquecido Com Farinha De Resíduo Da Polpa De Coco. **Revista Brasileira de Produtos Agroindustriais**, Campina Grande, v.17, n.1, p.1-9, 2015.
- NUNES, E.R. **A Instituição da Festa dos Pães Asmos**. 2009. Disponível em: <https://erivelton.com.br/file/arquivo/paes_asmos.pdf>. Acesso em: 7 ago. 2022.
- PADILHA, T.; BASSO, C. Biscoitos com resíduo de manga, maracujá e jabuticaba. **Disciplinarum Scientia. Série: Ciências da Saúde**, v. 16, n. 1, p. 79-88, 2015.
- PASSINI, R.; SPERS, A.; LUCCI, C.S. Efeitos da substituição parcial do milho na dieta pelo resíduo de panificação sobre o desempenho de novilhos da raça Holandesa. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 36, n. 4, p. 689-694, 2001.
- PEREIRA, E. N.; GUIMARÃES, D. A. L.; FERNANDES G.; ALVES, L.; OLIVEIRA, J. C; JARDIM, F. B. B. Aceitação sensorial de pão de forma a base de farinha de sorgo. **Revista Inova Ciência & Tecnologia**, v.3 n.2, p. 49, 2017.
- RODRIGUES. J.P.V. **Conceção, desenvolvimento e projeto de um equipamento de humidificação de placas de hóstias**. 2020. Dissertação de mestrado (Mestrado Integrado em Engenharia Mecânica). Universidade do Minho, Largo Paço, Braga, 2020.
- SANTOS, C. M.; ROCHA, D. A.; MADEIRA, R. A. V.; QUEIROZ E. R.; MENDONÇA, M. M.; PEREIRA, J.; ABREU, C. M. P. Preparação, caracterização e análise sensorial de pão enriquecido com farinha de subprodutos do mamão. **Brazilian Journal of Food Technology**, v.21, ed. 2017120, 2018.
- SEBRAE. **Minha empresa sustentável: padaria**. Centro Sebrae de Sustentabilidade. Cuiabá, 2016.
- SILVA, D.R.S.; PESSOA, T.; GURJÃO, F.F.; MATA, M.E.R.M.C.; DUARTE, M.E.M. Influência da incorporação da farinha de resíduo de gergelim na qualidade do pão. **Research, Society and Development**, v. 9, n.11, p. 63-68, 2020.

STORRER, D.; MEIRELES, K.H.; PERLY, M.D.; LIMA, R. da S.; MATTANNA, P.; Desenvolvimento De Pão Com Adição De Farinha De Bagaço De Laranja: Análises Sensoriais, Físico-Químicas E Microbiológicas. **Biociências, Biotecnologia e Saúde**, v. 9, n. 18, p. 43-50, 2017.

VILHALVA, D. A. A.; SOARES Jn, M.; MOURA, C. M. A.; CALIARI, M.; SOUZA, T. A. C.; SILVA, F.A. Aproveitamento da farinha de casca de mandioca na elaboração de pão de forma. **Revista Instituto Adolfo Lutz**, v.70, n. 4, p.514, 2021.