

ACEITAÇÃO COMERCIAL E EFEITO DA SUBSTITUIÇÃO PARCIAL DA FARINHA DE TRIGO EM *COOKIES* DE CHOCOLATE

COMMERCIAL ACCEPTANCE AND EFFECTS OF PARTIAL REPLACEMENT OF WHEAT FLOUR IN CHOCOLATE COOKIES

Emerson Loli Garcia¹

Renata Costa² Silva

Magali Leonel³

RESUMO

A substituição total ou parcial da farinha de trigo em biscoitos e produtos panificados tem sido uma importante ferramenta para obtenção de alimentos diferenciados. O amido é um carboidrato amplamente requerido pela indústria alimentícia, aderindo ou melhorando características específicas aos produtos processados. Visando elaborar biscoitos com melhores características palatáveis, o presente trabalho avaliou a substituição parcial da farinha de trigo por amido de milho em *cookies* de chocolate produzidos por uma fábrica localizada na cidade de Botucatu/SP. Para a produção dos *cookies*, foram utilizadas as operações unitárias padrão de trabalho da empresa, sendo inserido no processo a substituição da farinha de trigo pelo amido de milho comercial na proporção 3,5:1. Os resultados demonstraram que os *cookies* obtidos apresentaram índices de crocância e sabor muito apreciado pelo consumidor final. Quanto à probabilidade de compra do biscoito, 70% ou mais dos provadores demonstraram interesse pelo consumo. Portanto, a substituição parcial da farinha de trigo pelo amido contribuiu para melhorar as características dos biscoitos produzidos, agregando valor e diferenciando-o dos *cookies* encontrados no mercado consumidor.

Palavras-chave: Amido, Biscoito. Cereal. Processamento

ABSTRACT

Total or partial replacement of wheat flour in cookies and bakery products has been an important tool for obtaining differentiated foods. Starch is a very important carbohydrate widely used by food industries, improving specific characteristics to processed products. Aiming to make cookies with better palatable characteristics, this paper analysed partial replacement of wheat flour to corn starch in chocolate cookies produced in a company in Botucatu, São Paulo state. For cookie productions, standard work operations were used, with the replacement of wheat flour by commercial corn starch in the proportion 3.5:1. Results showed crunchiness and a flavor indexes which were appreciated by the final consumer. Concerning cookie purchasing, more than 70 % of tasters showed interest in consumption. Therefore, partial replacement of the wheat flour by corn starch contributed to improve the characteristics of cookies, adding value and differentiating them from those found in the consumer market.

Keywords: Starch, Cookies. Cereal. Processing,

¹ Pesquisador do Centro de Raízes e Amidos Tropicais da Universidade Estadual Paulista (FCA, UNESP, Botucatu-SP), email: emerson.cerat@gmail.com

² Discente do Curso de Agronegócios (FATEC, Botucatu)

³ Pesquisadora do Centro de Raízes e Amidos Tropicais da Universidade Estadual Paulista (FCA, UNESP, Botucatu-SP)

1 INTRODUÇÃO

O ritmo de vida da população em geral tem sofrido grandes alterações, e a saída da mulher para o mercado de trabalho tem alavancado a busca cada vez maior de alimentos de consumo rápido. Segundo dados da FAO (2012) - *Food and Agriculture Organization*, nas últimas décadas, a procura e a disponibilidade de alimentos com melhores qualidades nutricionais têm despertado grande interesse da população, ocasionando um crescimento exponencial no segmento.

Atualmente, os consumidores buscam alimentos saudáveis e economicamente viáveis, além de sensorialmente agradáveis. Os biscoitos, embora não sejam considerados um alimento básico, constituem um segmento de grande aceitação popular, com bom suporte energético, sabor e textura agradável, fácil digestão, baixo custo e consumido em praticamente todos os lugares (FRAZIER; HARTEL, 2012; DIAS et al., 2016).

O Brasil é o segundo maior produtor mundial de biscoitos, produzindo mais de mil toneladas, ficando atrás apenas dos Estados Unidos, com uma produção de cerca 1,5 mil toneladas anuais (SIMABESP, 2008).

Os biscoitos, segundo a ANVISA (2005), são produtos submetidos ao amassamento e cozimento da massa preparada com mistura de farinhas, amidos, féculas fermentadas, ou não, com outros ingredientes, podendo apresentar cobertura, recheio, formato e textura diversos. A farinha de trigo é o principal insumo utilizado na preparação de produtos panificados e bolachas, devido sua característica viscoelástica, permitindo a adição de outros ingredientes as massas alimentícias (ARAUJO et al. 2010).

Melhorias são constantemente buscadas, a fim de melhorar as características dos biscoitos e, a substituição parcial ou total da farinha de trigo tem sido bastante estudada nos últimos anos. Porém, a substituição total tem demonstrado ser dificultosa para obtenção de produtos tecnologicamente aceitáveis, podendo ocorrer mudanças nas técnicas de preparo tradicionais (CAPRILES; ARÊAS, 2011).

Alguns trabalhos, onde ocorreu a substituição parcial ou total da farinha de trigo por amido de mandioca, demonstraram boa aceitação (VIEIRA et al., 2010), contribuindo para a crocância e coloração dos produtos, podendo o amido ser adicionado a alimentos isentos de glúten.

Na indústria o amido é utilizado como facilitador de processo, fornecedor de textura, espessante, ligante de água ou gordura, além de fornecer sólidos em suspensão ou proteger os alimentos durante o processamento. Diante do exposto, o presente trabalho objetivou avaliar a

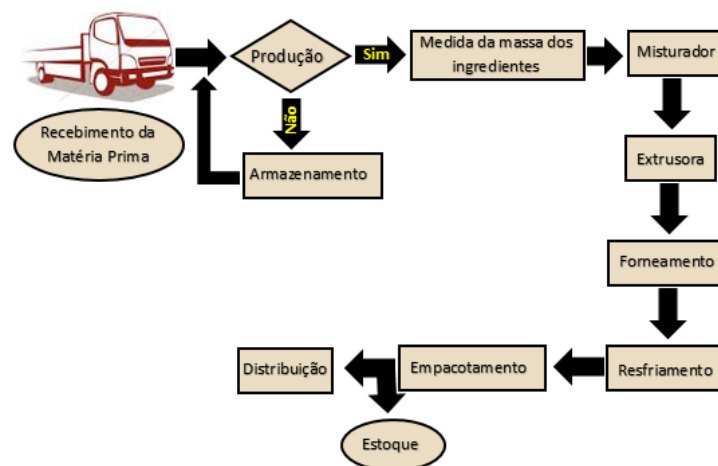
qualidade de *cookies* de chocolate produzidos pela substituição parcial da farinha de trigo por amido comercial de milho fabricados em uma planta comercial, bem como, analisar as características físico-químicas e a aceitabilidade dos *cookies* produzidos.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Descrição e fluxograma do processamento

A empresa foi criada em 2006, possui área total de 250 m² e, majoritariamente, produz biscoitos tipo *cookies* e sequinhos. Os *cookies* avaliados foram produzidos em uma linha completa de biscoitos/sequinhos adotando-se a proporção 3,4:1 de farinha de trigo e amido de milho respectivamente, os demais ingredientes e operações unitárias foram padrões utilizados pela empresa. A proporção foi definida por testes antecedentes, o melhor resultado verificado foi testado na linha de produção.

Figura 1. Fluxograma de produção adotado pela indústria desenvolvedora dos biscoitos tipo *cookies*



Fonte: Própria (2020)

2.2 Matérias-primas

Para a fabricação dos *cookies* foram utilizados açúcar invertido, farinha de trigo enriquecida, amido de milho, sal, gordura vegetal hidrogenada, saborizante, chocolate em pó e bicarbonato de amônio.

2.3 Caracterização físico-química dos *cookies*

Os *cookies* foram analisados conforme métodos propostos pela AACCI (2016) - *American Association of Cereal Chemists Internation*. Para o teor de amido (Método 76.13-01), foram transferidos 200mg de amostra para erlenmeyers de 125mL, adicionaram-se 42mL de água deionizada, 100 μ L de solução α -amilase e 1mL de solução tampão Acetato de Sódio 2 mol.L⁻¹ em pH 5,35. As amostras foram colocadas em banho com agitação à temperatura de 90°C por duas horas. A seguir, as amostras foram resfriadas e adicionaram-se 100 μ L da enzima amiloglucosidase, retornando ao banho por mais duas horas sob agitação a uma temperatura de 55°C, sendo posteriormente, resfriadas, diluídas e neutralizadas. O teor de amido foi determinado pelo método de Somogy, utilizando o fator 0,9 para conversão.

O açúcar total (Método 80-60.01) foi determinado pelo método de Somogy. Mediram-se 500mg de amostra em erlenmeyer, acrescentou-se 60mL de etanol a 50% v/v e, em seguida, a amostra foi colocada em banho com aquecimento a 65°C por 60 minutos. Após, foi acrescentado 1mL de HCl P.A. e as amostras retornaram ao banho por mais 60 minutos, em seguida, foram resfriadas, neutralizadas, diluídas e quantificadas.

O teor de proteína (Método 46-10.01) foi mensurado pelo método de Kjeldahl, utilizando o fator 6,25 para a conversão de nitrogênio em proteína. Já para o teor de lipídios (Método 30-25.01) foram utilizados 3g de amostra e, a extração realizada em Soxleth, utilizando éter de petróleo para arraste. A textura e a cor foram analisadas segundo Leonel et al. (2019) com modificações e Garcia et al. (2016), respectivamente. Todas as análises foram realizadas em triplicatas e os dados expressos em g100g⁻¹.

Já para a textura, foram analisados 25 biscoitos coletados aleatoriamente após o esfriamento. Estes foram avaliados em um texturômetro Analyser TA.XT.Plus – Stable Micro Systems, onde foi determinada a força necessária para o cisalhamento completo dos *cookies* em célula tipo “Warner Bratzler”, acoplado a uma célula de carga 50 kg, ponteira PROB-P75. Os parâmetros utilizados para as análises foram: velocidade no pré-teste e pós teste de 2 mm s⁻¹, velocidade no teste de 2 mm s⁻¹, distância percorrida de 8 mm (GARCIA et al., 2016).

Para análise dos pigmentos de cor, os *cookies* foram macerados, homogeneizados e dispostos em placas de Petri para posterior análise. A determinação da cor foi realizada em colorímetro Minolta CR-400 (Konica Minolta Sensing). A determinação ocorreu no sistema CieLab de Hunter com determinação do ângulo hue e cromaticidade.

No sistema CieLab, L* indica a luminosidade, variando em uma escala de preto (0) ao branco (100); os parâmetros a* indica a variação de pigmentos de cor que varia entre o verde

(-60) e o vermelho (+60) e b^* indica intensidade de pigmentos de cor variando entre o azul (-60) e o amarelo (+60); h° indica a saturação da cor e o C^* indica a intensidade propriamente da cor. O ângulo hue (h°) e a cromaticidade (C^*) foram calculados conforme as equações, $h^\circ = \tan^{-1}(b^*/a^*)$ e $C^* = \sqrt{(a^*)^2 + (b^*)^2}$, respectivamente.

2.4 Análise da aceitação comercial

O teste de aceitabilidade foi realizado utilizando escala hedônica de nove pontos, sendo: 9 – Gostei muitíssimo e 1 – Desgostei muitíssimo, para avaliação foram utilizados 70 provadores não treinados de ambos os gêneros em faixa etária entre 13 e 17 anos. A intenção de compra foi analisada variando entre decididamente compraria e decididamente não compraria. Os atributos crocância, sabor, aparência e coloração foram avaliados no teste de aceitabilidade, importantes no momento de decisão para a compra.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Considerando um produto farináceo e, para sua comercialização, segundo a ANVISA - RDC 263 de 22 de setembro de 2005, o teor máximo de umidade permitido para biscoitos é de 14 % (m/m) e teores mínimos de lipídios de 12 % (m/m), estando os *cookies* produzidos de acordo com a legislação brasileira, garantindo sua comercialização.

Os resultados observados para as características químicas dos biscoitos são apresentados na Tabela 1. Um dos principais parâmetros para a qualidade dos alimentos processados é o percentual de umidade que, segundo Cunha (2016), se elevado pode acarretar aumento e proliferação de microrganismos patogênicos e participação em reações enzimáticas, que degradarão o alimento. Além disso, elevada quantidade de água nos biscoitos tipo *cookies*, bem como, tempo elevado durante o processo de forneamento pode acarretar perda de crocância e, conseqüentemente, não aceitação pelo mercado consumidor. Contudo, os 12% de umidade verificado e a rampa de aquecimento adotada na produção dos *cookies*, foram satisfatórias para aceitação pelos consumidores.

Tabela 1. Avaliação da substituição parcial da farinha de trigo sobre as características de qualidade dos biscoitos de chocolate tipo *cookies*

Parâmetro	g 100g ⁻¹
Umidade	12,05 (±1,05)
Lipídios	13,74 (±0,72)
Proteína	8,21 (±0,10)
Açúcar total	0,85 (±0,15)
Amido	26,36 (±3,62)

Fonte: Própria (2020)

Quanto ao teor de proteína, o resultado demonstra que os biscoitos *cookies* apresentaram quantidade superior de proteínas quando comparado aos $7,31 \pm 0,05\%$ dos biscoitos encontrados no mercado (Tabela 1), corroborando com os resultados observados por Gaspar et al. (2020). De acordo com a Anvisa (2005), a proteína é um nutriente de ingestão diária, para uma dieta balanceada recomendando-se a ingestão de 50g/dia de proteína, portanto, a ingestão de uma porção de 10 biscoitos (50g) dos *cookies* produzidos, irá contribuir para ingestão de 8,2% da recomendação diária em proteína necessária.

As proteínas, além do aporte nutricional e se tratando especificamente da farinha de trigo, desenvolvem os atributos viscoelásticos da massa, pela presença em maior abundância das proteínas insolúveis glutenina e gliadina, responsáveis pela formação do glúten (CARREIRA, 2011). Já o teor de amido observado nos *cookies*, 26,36 g 100g⁻¹, contribuiu para o desenvolvimento da textura e melhora da palatabilidade dos biscoitos.

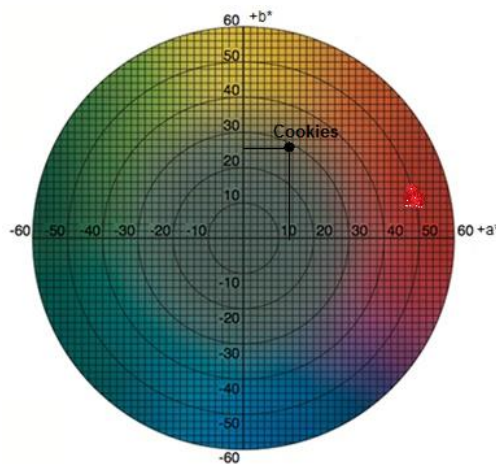
A formulação utilizada demonstrou índice aceitável de crocância para os *cookies*, 302,48 N de dureza, conforme apresentado na Tabela 2, o que possivelmente deve inferir na aceitabilidade dos biscoitos, corroborando com Gaines; Kassuba e Finney (1992). Segundo Leonel; Martins e Mischán (2010) produtos com dureza acentuada não são desejáveis em produtos de consumo imediato, pois implicam em menor crocância, parâmetro requerido e apreciado pelo consumidor.

Já o atributo cor, um dos parâmetros essenciais para aceitação comercial, os *cookies* demonstraram coloração majoritariamente amarela alaranjada e saturação escura, conforme demonstrado na Tabela 2 e Figura 2, característica esta apreciada pelos consumidores, verificado frente a análise de aceitabilidade (Figura 3). Todavia, além da aceitabilidade, a coloração dos biscoitos pode indicar importantes aspectos de formulação e indicar falhas nos parâmetros de processamento, não observado no referido estudo.

Tabela 2. Análises de cor e textura dos biscoitos de chocolate tipo *cookies*

Parâmetros Tecnológicos			
L	44,96 ($\pm 0,58$)	Dureza (N)	302,48 ($\pm 31,0$)
a*	10,51 ($\pm 0,18$)	Hue	66,79
b*	24,51 ($\pm 0,34$)	C*	26,67

N – Newton; L – Luminosidade; a* - variação da cor entre verde e vermelho; b* - variação da cor entre azul e amarelo; Hue – Intensidade de cor; C* - Saturação de cor. Fonte: Própria (2020)

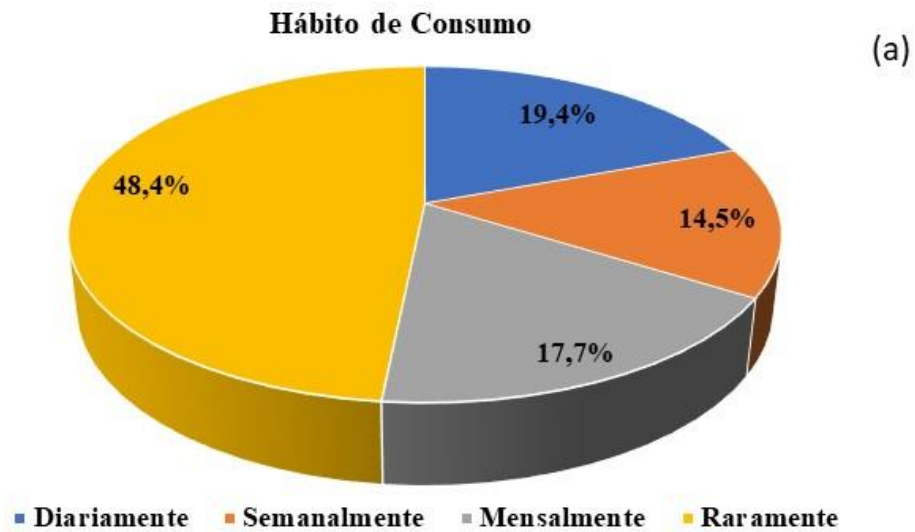
Figura 2. Representação do diagrama de cromaticidade dos *cookies* de chocolate

Fonte: Própria (2020)

De acordo com Altan; McCathy e Maskan (2008), a coloração desenvolvida é indicativa da extensão das reações de escurecimento, tais como: caramelização, reação de Mailard, grau de cozimento e degradação dos pigmentos de cor, que podem ocorrer durante o cozimento, corroborando com Silva et al. (2019).

Contudo, para Peng et al. (2010) durante o aquecimento inúmeras reações químicas acontecem, influenciando na qualidade e nas características sensoriais, físico-químicas e nutricionais dos biscoitos. De acordo com Poiani e Montanuci (2019) e Gutkoski et al. (2007), a temperatura e o tempo de assamento dos *cookies* são essenciais para não afetar a característica de coloração dos biscoitos.

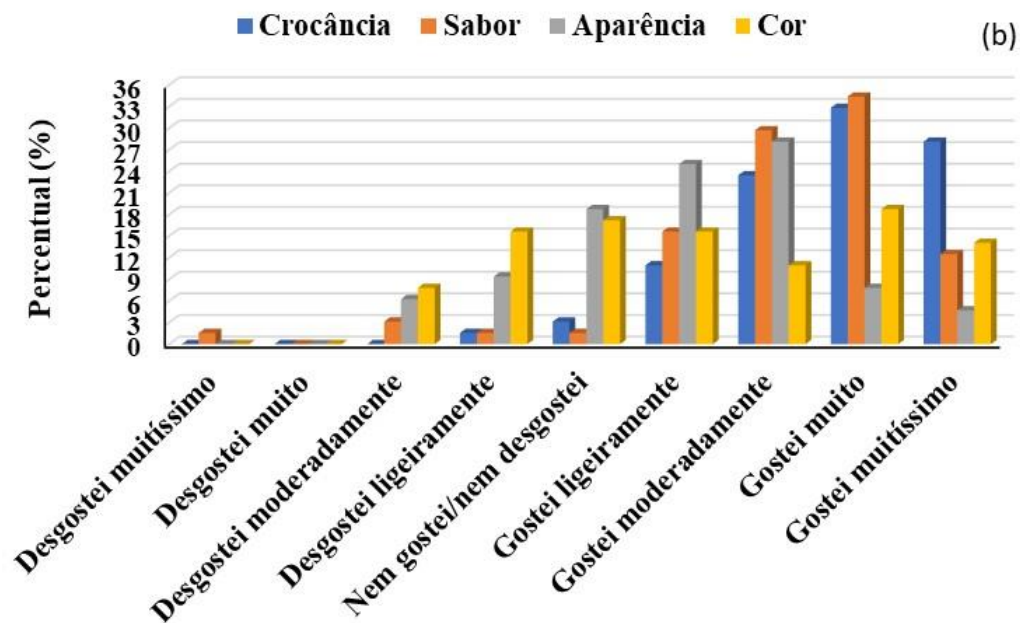
Com base nas avaliações realizadas, observou-se que aproximadamente 48% dos participantes da pesquisa não apresentam o hábito de consumo de biscoitos tipo *cookies* e apenas 19% consomem este tipo de biscoito diariamente (FIGURA 3).

Figura 3. Hábito de consumo dos provadores dos *cookies* de chocolate.

Fonte: Própria (2020)

Avaliando os resultados obtidos frente à aceitabilidade dos *cookies* de chocolate, verifica-se que para as características de crocância e sabor, os *cookies* demonstraram aceitabilidade pelos provadores, flutuando os resultados entre gostei moderadamente e gostei muitíssimo, podendo ser este, um possível produto para fins comerciais.

Contudo, para a aparência dos *cookies*, estes demonstraram resultados entre gostei ligeiramente e gostei moderadamente, com aceitação em torno de 53% dos provadores. Porém para a característica cor, os *cookies* não foram bem aceitos, observou-se grande variação de aceitabilidade, evidenciando que melhorias nos atributos de aparência e cor, principalmente relacionando o tempo e temperatura de assamento, são necessárias para melhor apreciação do produto pelo consumidor final, desta forma obtendo-se maior percentual de aceitação favorável comercialmente (FIGURA 4).

Figura 3. Análise sensorial dos provadores e dos *cookies* de chocolate.

Fonte: Própria (2020)

Segundo Lermen et al. (2013), os atributos aparência e sabor são as características mais importantes que podem influenciar as propriedades sensoriais de produtos alimentícios. Entretanto, os biscoitos podem ter seu sabor realçado e aprimorado tecnologicamente, segundo Rodrigues et al. (2014), com a adição de edulcorantes naturais ou artificiais nas formulações ocorrem melhorias no atributo sensorial, muito requisitado e requerido pelo consumidor de biscoitos.

Quando se observa a intenção de compra pelos consumidores quanto ao biscoito tipo *cookies* produzido através da substituição parcial da farinha de trigo pelo amido de milho, verifica-se que a probabilidade de compra é de 74,1% pelo consumidor e aproximadamente 17% não souberam inferir quanto a precisão da compra (Tabela 3).

Tabela 3. Probabilidade de compra dos *cookies* de chocolate

Intenção	Percentual
Decididamente compraria	17,2
Provavelmente compraria	56,9
Talvez sim / talvez não	16,6
Provavelmente não compraria	9,3

Fonte: Própria (2020)

Deste modo, é possível prever que a substituição parcial da farinha de trigo pelo amido de milho é uma alternativa tecnologicamente viável para a indústria processadora de biscoitos tipo *cookies*, uma vez que, conforme demonstrado, a substituição proporcionou melhorias nos atributos de qualidade, como a crocância por exemplo, atributo importante na aceitação comercial. É notório que ajustes no tempo de forneamento e na temperatura de assamento são requeridos, a fim de que a taxa de compra seja acrescida.

Entretanto, para se ter um índice aceitável de comercialização, o alimento deve apresentar um nível de aceitação mínimo de 70% (CARMO; ALMEIDA; HOLANDA, 2017), índice reportado neste estudo, estando os biscoitos tipo *cookies* produzidos passíveis de comercialização.

4 CONCLUSÕES

A substituição parcial da farinha de trigo pelo amido de milho nos biscoitos tipo *cookies* favoreceu incremento da crocância, porém a coloração desenvolvida não foi amplamente apreciada, reportando ajustes no processo. Quanto a aceitabilidade dos biscoitos o percentual foi superior a 70%, indicando que o mesmo pode ser comercializado no mercado varejista.

REFERÊNCIAS

ALTAN, A.; McCATHY, K. L.; MASKAN, M. Twin-screw extrusion of barley-grape pomace blends: extrudate characteristics and determination of optimum processing conditions. **Journal of Food Engineering**, v. 89, p. 24-32, 2008. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0260877408001611>. Acesso em 10 set. 2020.

ANVISA, Resolução RDC nº 269, de 22 de setembro de 2005. Dispõe sobre o Regulamento Técnico sobre a ingestão diária recomendada (IDR) de proteína, vitaminas e minerais. **Diário Oficial da União**, 2005. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inspecao/produtos-vegetal/legislacao-1/biblioteca-de-normas-vinhos-e-bebidas/resolucao-rdc-no-269-de-22-de-setembro-de-2005.pdf/view>. Acesso em: 10 out. 2020.

ARAÚJO, H. M. C.; ARAÚJO, W. M. C.; BOTELHO, R. B. A.; ZANDONADI, R. P. Doença celíaca, hábitos e práticas alimentares e qualidade de vida. **Revista de Nutrição**, v. 23, n. 3, p. 467-474, 2010. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-52732010000300014. Acesso em: 15 set. 2020.

ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS INTERNATIONAL **AOAC - International**: Official methods of analysis of AOAC International. 18th edition Gaithersburg. Current Through Revision 2, 2007.

BRASIL. Resolução n. 263, de 22 de setembro de 2005. Aprova o “Regulamento Técnico para Produtos de Cereais, amidos, farinhas e farelos”, constantes no Anexo desta Resolução. Disponível em <http://www.anvisa.gov.br/%20alimentos/legis/especifica/regutec.htm>. Acesso em 20 out. 2020.

CAPRILES, V. D.; ARÊAS, J. A. G. Avaliação da qualidade tecnológica de snacks obtidos por extrusão de grão integral de amaranto ou de farinha de amaranto desengordurada e suas misturas com fubá de milho. **Brazilian Journal of Food Technology**, v. 15, n. 1, p. 21-29, 2012. <http://dx.doi.org/10.1590/S1981-67232012000100003>. Acesso em: 15 set. 2020.

CARMO, A. S.; ALMEIDA, J. M.; HOLANDA, H. D. Avaliação sensorial de biscoitos tipo *cookies* utilizando a farinha de manga tomy atkins (*Mangifera indica* L.). **Revista Brasileira de Agrotecnologia**, v. 7(2), p. 288-293, 2017. Disponível em: <http://www.gvaa.com.br/revista/index.php/REBAGRO/article/view/5197/288-293>. Acesso em: 20 set. 2020.

CARREIRA, R. L.; SILVA, V. D. M.; LIMA, L. G.; MORAIS, H. A.; SILVESTRE, M. P. C. Perfil Peptídico de Hidrolisados Proteicos da Farinha de Trigo. *Pesquisa Agropecuária Tropical*, v. 41, n. 4 p. 481 - 489, 2011. Disponível em: <https://doi.org/10.5216/pat.v41i4.10754>. Acesso em: 05 nov. 2020.

CUNHA, H. V. F. Conteúdo para segurança de alimentos. **Food Safety Brazil**. Disponível em: <https://foodsafetybrazil.org/diferenca-entre-atividade-de-agua-aw-e-o-teor-de-umidade-nos-alimentos/>. Acesso em 20 out. 2020.

DIAS, B. F.; SANTANA, G. S.; PINTO, E. G.; OLIVEIRA, C. F. D. Caracterização físico-química e análise microbiológica de cookie de farinha de aveia. **Revista de Agricultura Neotropical**, v. 3(3), p. 10-14, 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.32404/rean.v3i3.1201>. Acesso em: 20 nov. 2020.

FAO. Grasas y ácidos grasos en nutrición humana consulta de expertos. **Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura y la Fundación Iberoamericana de Nutrición**. 204 p. 2012. Disponível em: <http://www.fao.org/3/i1953s/i1953s.pdf>. Acesso em: 15 nov. 2020.

FRAZIER, A; HARTEL, R. Bloom on chocolate chips baked in *cookies*. **Food Research International**, v. 48(2): p. 380-386, 2012. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0963996912001743>. Acesso em: 16 out. 2020.

GAINES, C. S.; KASSUBA, A.; FINNEY, P. L. Instrumental measurement of cookie hardness: I. Assessment of methods. **Cereal Chemistry**, v. 69, n. 2, p. 115-119, 1992. Disponível em: <https://europepmc.org/article/agr/ind92075571>. Acesso em: 11 nov. 2020.

GARCIA, E. L.; URBANO, L. H.; SANTOS, T. P. R. dos; FERNANDES, D. S.; DEL BEM, M. S.; LEONEL, M. Farinha fermentada de mandioca como matéria prima para *snacks* extrusados. **Revista Raízes e Amidos Tropicais**, v. 12, n. 1, p. 69-82, 2016. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/311522221_Farinha_Fermentada_de_Mandioca_como_Materia_Prima_para_Snacks_Extrusados. Acesso em: 16 out. 2020.

GASPAR, P. B.; SPOTO, M. H. F.; BORGES, M. T. M. R.; BERNARDI, M.R.V. Elaboração de farinhas e biscoitos com resíduos da agroindústria familiar. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n.5, p.25488-25506, 2020. Disponível em: <https://www.brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/9711/8151>. Acesso em: 25 nov. 2020.

GUTKOSKI, L. C.; PAGNUSSATT, F. A.; SPIER, F.; PEDÓ, I. Efeito do teor de amido danificado na produção de biscoitos tipo semi-duros. **Food Science and Technology**, v. 27(1), p. 119-124, 2007. <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-0612007000100021>. Acesso em: 21 nov. 2020

LEONEL, M.; GARCIA, E. L.; SANTOS, T. P. R. dos; FERNANDES, D. E.; MISCHAN, M. M. Cassava derivatives in the preparation of unconventional gluten-free snacks. **International Research Journal**, v. 26, n. 3, p. 801-809, 2019. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/185933>. Acesso em: 22 out. 2020.

LEONEL, M.; MARTINS, J. C.; MISCHAN, M. M. Produção de *snacks* funcionais à base de farinha de soja e polvilho azedo. **Ciência Rural**, v. 40, n. 6, p. 1418-1423, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-84782010005000092>. Acesso em: 10 nov. 2020.

LERMEN, F. H.; MATIAS, G. S.; MODESTO, F. A.; RODER, R.; BOIKI, T. J. P. (2013). Teste de consumidores e análise de aparência, sabores e cores para o desenvolvimento de novos produtos: O case do Projeto de Broinhas de Milho Saboreadas (Dissertação de mestrado). Programa de Pós-graduação em Engenharia de Produção, Universidade Estadual do Paraná, Campo Mourão.

PENG, X.; MA, J.; CHENG, K.; JIANG, Y.; CHEN, F.; WANG, M. The effects of grape seed extract fortification on the antioxidant activity and quality attributes of bread. **Food Chemistry**, v. 119(1), p. 49-53. 2010. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.foodchem.2009.05.083>. Acesso em: 16 out. 2020.

POIANI, M.R.; MONTANUCI, F.D. Caracterizações físicas e tecnológicas e perfil de textura de *cookies* de farinha de uva e linhaça. **Brazilian Journal of Food Technology**, v. 22, e2018074, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1981-6723.07418>. Acesso em: 15 nov. 2020.

RODRIGUES, M. G. G.; SANTOS, E. F.; SANCHES, F. L. F. Z.; NOVELLO, D.; MANHAMI, M. R.; NEUMANN, M. Desenvolvimento de *cookies* adicionados de farinha de yacon (*Smallanthus sonchifolius*): Caracterização química e aceitabilidade sensorial entre portadores de Diabetes Mellitus. **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, v. 73(2), p. 219-225, 2014. Disponível em: <http://revistas.bvs-vet.org.br/rialutz/article/view/27460/28763>. Acesso em: 15 nov. 2020.

SILVA, I.G. da; ANDRADE, A.P.C. de; SILVA, L.M.R. da; GOMES, D.S. Elaboração e análise sensorial de biscoito tipo cookie feito a partir da farinha do caroço de abacate. **Brazilian Journal of Food Technology**, v. 22, e2018209, 2019. <https://doi.org/10.1590/1981-6723.20918>. Acesso em: 19 set. 2020.

SINDICATO DAS INDÚSTRIAS DE MASSAS E BISCOITOS NO ESTADO DE SÃO PAULO – SIMABESP. A história do biscoito. São Paulo, 2019. Disponível em: <https://www.simabesp.org.br/>. Acesso em: 16 set. 2020.

VIEIRA, J. C.; MONTENEGRO, F. M.; LOPES, A. S.; PENA, R. S. Qualidade física e sensorial de biscoitos doces com fécula de mandioca. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 40, n. 12, p. 2574-2579, 2010. <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-84782010001200022>. Acesso em: 20 out. 2020.