

ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICA DO GRUMIXAMA PASSAS

RODRIGUES, Fellype Alves¹; URZÊDA, Joice-Any Alves²; PINTO, Ellen Godinho³; MARTINS, Wiaslan Figueiredo⁴; SOARES, Dayana Silva Batista⁵, FERNANDES, Ana Paula Stort⁶

¹ Técnico em Alimentos integrado ao ensino médio, Instituto Federal Goiano Campus Morrinhos, fellype.rodrigues@estudante.ifgoiano.edu.br; ² Técnico em Alimentos integrado ao ensino médio, Instituto Federal Goiano Campus Morrinhos, joice.any@estudante.ifgoiano.edu.br; ³ Mestre em Engenharia de alimentos, Instituto Federal Goiano Campus Morrinhos, ellen.godinho@ifgoiano.edu.br; ⁴ Docente Depto de alimentos – TAL – IF Goiano. E-mail: wiaslan.martins@ifgoiano.edu.br; ⁵ Docente Depto de alimentos – TAL – IF Goiano. E-mail: dayana.soares@ifgoiano.edu.br; ⁶ Docente Depto de alimentos – TAL – IF Goiano. E-mail: ana.stort@ifgoiano.edu.br

RESUMO: O Brasil possui uma ampla diversidade de frutas nativas devido a sua grande extensão territorial. Entre elas destaca-se a grumixama (*Eugenia brasiliensis* Lamarck), fruto nativo da mata atlântica. Considerando a escassez de estudos sobre o fruto da grumixama, alta perecibilidade da fruta e a sazonalidade, este trabalho teve por objetivo realizar a desidratação para a obtenção da grumixama passas e realizar as análises físico-química do fruto in natura e desidratado. Foram realizadas análises de pH, umidade, teor de sólidos solúveis, vitamina C por titulação com Iodato de Potássio e antocianinas totais nos frutos in natura e após a secagem a 60°C. Os frutos de grumixama se destacam pelo alto teor de vitamina C na forma in natura e observa-se que o teor de antocianinas totais aumentou após a secagem.

Palavras-chave: Antocianina; cerrado; vitamina C.

INTRODUÇÃO

O Brasil possui uma ampla diversidade de frutas nativas devido a sua grande extensão territorial. Entre elas destaca-se a grumixama (*Eugenia brasiliensis* Lamarck), fruto nativo da mata atlântica. A Mata Atlântica é portadora de frutos diversos que são pouco consumidos em pequena escala pelo desconhecimento da população em geral. Esses frutos possuem cor, sabor e aroma característicos e atrativos e, em diversos casos, destacam-se por suas propriedades nutricionais e antioxidantes e altos teores de compostos metabólitos secundários sintetizados abundantemente no reino vegetal e importantes pigmentos lipossolúveis responsáveis pelas cores laranja, amarela e vermelha, os frutos de grumixama se destacam pelo alto teor de vitamina C na forma in natura e seu teor de antocianinas totais aumenta após a secagem (BARROS et al., 2020; CASTELUCCI et al., 2020).

Presente a isso, a *Eugenia brasiliensis* Lamarck, conhecida e nomeada por grumixama, cumbixaba, ibaporoiti e cerejeira brasileira, pertencente ao gênero *Eugenia* na família das *Myrtaceae*, é uma planta nativa oriunda da mata pluvial Atlântica, encontrada desde o Sul da Bahia até Santa Catarina (LORENZI; LACERDA e BACHER, 2015). Embora existam pesquisas limitadas sobre a composição da grumixama fruta, é conhecida por ter um grande polifenol perfil e capacidade antioxidante, o que pode contribuir promover a saúde, reduzindo o risco de doenças crônicas (XU et al., 2020).

Este trabalho teve como objetivo caracterização físico-química da grumixama in natura e passas.

MATERIAL E MÉTODOS

Os frutos foram colhidos na cidade Morrinhos-Goiás, e levados ao Laboratório de Panificação do Instituto Federal Goiano. Foi realizada a sanitização dos frutos a 100 ppb por 15 minutos, após a sanitização foi realizada a separação para a realização das análises in natura e para a desidratação, em um secador de circulação forçada a 60°C.

Foram realizadas as seguintes análises físico-químicas nos frutos in natura e nos frutos desidratados: umidade a 105°C, pH, sólidos solúveis totais (SST) e teor de vitamina C segundo a metodologia do Instituto Adolf Lutz (2008); e a análise de antocianinas de acordo com Araujo et al. (2007), pesou-se 1 g da polpa do fruto de grumixama em recipiente de aço inox, adicionando-se cerca de 30 mL de solução extratora de etanol 95% + HCl 1,5 N (85:15). A amostra foi triturada em homogeneizador de tecidos tipo "turrax", por dois minutos em velocidade "1", e transferida para balão volumétrico de 50 mL, envolto em papel alumínio, sendo o volume completado com solução extratora. Para a extração, deixou-se o material por uma noite em refrigerador. Em seguida, filtrou-se para um Becker de 100 mL, também envolto em alumínio. Imediatamente, procedeu-se à leitura da absorbância, a 535 nm, com os resultados expressos em mg/100 g de polpa e calculados através da fórmula: fator de diluição x absorbância/98,2.

As análises físico-químicas foram realizadas no fruto in natura e desidratados, todas as análises foram realizadas em triplicatas. Os resultados foram submetidos ao teste *t*, no programa *Past 4.7*.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A grumixama in natura apresentou-se teor de umidade de 69,27%, sendo este valor inferiores ao analisado por Nehring (2016), isso deve ter ocorrido devido os frutos deste estudo terem sido congelados antes das análises, pode ter ocorrido a exsudação. Após a secagem pode-se observar que o teor foi reduzindo para 25,75% o que já era esperado, como pode-se observar na Tabela 1.

Tabela 1. Caracterização físico química do grumixama in natura e passas.

Parâmetros	In natura	Desidratado
Umidade (%)	69,27 ±0,62a	25,73 ±1,34b
pH	3,86 ±0,17a	3,61 ±0,03 a
SST (°Brix)	8,23 ±0,23b	50 ±0,00a
Vitamina C (mg de ácido ascórbico/100 de polpa)	93,27 ± 9,25a	56,47±14,35b
Antocianinas	0,035 ±0,03b	0,144 ±0,02a

O teor de pH in natura de 3,86 e no fruto desidratados não tiveram diferença significativa, ficando próximo ao encontrado por Lorenzi et al. (2015) na grumixama in natura.

Com a secagem como já era esperada, teve um aumento de mais de 6 vezes, o teor de sólidos solúveis no fruto in natura, o que é bom para a conservação do fruto.

A quantidade de ácido ascórbico (vitamina C) foi inferior ao encontrado por Barros et al. (2020), pode ter sido pela amostra ter passado pelo método de congelamento antes das análises in natura. Mesmo com esta diferença encontrada é superior a outras frutas do cerrado como a cagaita (*E. dysenterica*: 10,63), cajuzinho-do-cerrado (*Anacardium othonianum*: 5,48) e gabirola (*Campomanesia adamantium*: 61,49) (ALVES et al.,2017); para a Amazônia como o bacuri (*Platonia insigni*: 75,04); cupuaçu (*Theobroma grandiflorum*: 54,23); e para a Mata Atlântica como o cambuci (*Campomanesia phaea*: 3,16), feijoa (*Feijoa sellowiana*: 3,16), uvaia (*E. pyriformis*: 85,40) (CASTELUCCI et al., 2020), todos em mg de ácido ascórbico/100g de polpa. Isso reforça a grumixama como uma excelente fonte de vitamina C ainda pouco conhecida pela população em geral. Apesar da desidratação ter reduzido o teor de vitamina C, mas este ainda ficou em quantidade considerável para um fruto que passou por fonte de calor.

Os resultados obtidos para antocianinas in natura neste estudo foram inferiores ao encontrado por Teixeira et al. (2015), isso pode ter acontecido devido ao solvente utilizado, a metodologia empregada e vários outros fatores. Podemos verificar que após a secagem teve concentração do teor antocianina, sendo um aspecto positivo devido a sazonalidade do fruto.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A grumixama é um fruto promissor devido ao seu alto teor de vitamina C. Com a secagem pode-se observar que ocorreu uma redução da vitamina C como já era esperado, entretanto teve um efeito inverso para antocianina teve um aumento no seu teor.

Acredita-se que o seu consumo possa ser ampliado desde que sejam realizadas pesquisas básica e tecnológica nessa cultura.

AGRADECIMENTOS

Agradecimento ao IFGoiano e ao PIBIC-EM pela colaboração nas pesquisas.

REFERÊNCIAS

ALVES, A. M.; DIAS, T.; HASSIMOTTO, N. M. A.; NAVES, M. M. V. Ácido ascórbico e teores fenólicos, capacidade antioxidante e composição de flavonoides de frutas nativas do Cerrado. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v.37, n.4, p.564-569, 2017.

ARAÚJO, P. G. L., FIGUEIREDO, R. W., ALVES, R. E., MAIA, G. A., PAIVA, J. R. β -caroteno, ácido ascórbico e antocianinas totais em polpa de frutos de aceroleira conservada por congelamento durante 12 meses. **Ciênc. Tecnol. Aliment.**, Campinas, v.27, n.1, p. 104-107, 2007.

BARROS, B. L. A., ZUCOLOTO, M., MOREIRA, S. L., GODINHO, T. O., BUFFON, S. B., MORAIS, A. L. Physicochemical quality of araçauína and grumixama at different ripening stages. **Rev. Bras. Frutic., Jaboticabal**, 2020, v. 42, n. 6, 2020.

CASTELUCCI, A. C. L., SILVA, P. P. M., SPOTO, M. H. F. Bioactive compounds and in vitro antioxidant activity of pulps from fruits from the Brazilian atlantic forest. **Acta Scientiarum Technology**, Maringá, v.42, e44503, 2020.

IAL. **Métodos químicos-físicos para análises de alimentos**. 4^a. ed. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 1^a ed. digital, 2008.

LORENZI, H., LACERDA, M. T. C., BACHER, L. B. **Frutas no Brasil nativas e exóticas**: de consumo in natura. São Paulo: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2015. 768 p.

NEHRING, P. **Avaliação da capacidade antioxidante e compostos fenólicos em diferentes estádios de maturação da grumixama** (*Eugenia brasiliensis* Lamarck). Dissertação Universidade Federal de Santa Catarina, 2016.

TEIXEIRA, L. L., BERTOLDI, F. C., LAJOLO, F. M., HASSIMOTTO, N. M. A. Identification of ellagitannins and flavonoids from *Eugenia brasiliensis* Lam. (Grumixama) by HPLC-ESI-MS/MS. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, v. 63, p. 5417-5427, 2015.

XU, K., SANTOS, A. M., DIAS, T., NAVES, M. M. V. Grumixama (*Eugenia brasiliensis* Lam.) cultivated in the Cerrado has high content of bioactive compounds and great antioxidant potential. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 50, n.4, 2020.

APLICAÇÃO DO TESTE DE COMPARAÇÃO PAREADA EM REFRESCO DE UVA NATURAL E PREPARADO EM PÓ

RODRIGUES, Fellype Alves¹; GOMES, Maria Clara de Oliveira²; SILVA, Maria Heduarda Filha da³; SILVA, Maria Eduarda Martins⁴; PEREIRA, Sandra Luiza Fernandes⁵, BOÊNO, Josianny Alves⁶

¹ Discente do curso técnico em Alimentos, Instituto Federal Goiano – Campus Morrinhos, fellype.rodrigues@estudante.ifgoiano.edu.br; ² Discente do curso técnico em Alimentos, Instituto Federal Goiano – Campus Morrinhos, maria.gomes2@estudante.ifgoiano.edu.br; ³ Discente do curso técnico em Alimentos, Instituto Federal Goiano – Campus Morrinhos, maria.heduarda@estudante.ifgoiano.edu.br; ⁴ Discente do curso técnico em Alimentos, Instituto Federal Goiano – Campus Morrinhos, maria.martins2@estudante.ifgoiano.edu.br; ⁵ Discente do curso técnico em Alimentos, Instituto Federal Goiano – Campus Morrinhos, sandra.luiza@estudante.ifgoiano.edu.br; ⁶ Docente da área de alimentos, Instituto Federal Goiano – Campus Morrinhos, josianny.boeno@ifgoiano.edu.br.

RESUMO: Os produtos alimentícios que são submetidos a variados processos para sua fabricação e comercialização vêm sendo cada vez mais consumidos devido a sua praticidade. Entretanto, um alimento natural, preparado com o menor número de aditivos e componentes artificiais é uma opção mais adequada e saudável para o corpo humano. O presente trabalho foi realizado com o objetivo de verificar a preferência dos consumidores entre um refresco de polpa de uva natural e um preparado industrializado comercializado em forma de pó. Foi realizado para isso, um teste de comparação pareada bilateral, com 27 julgadores, onde os julgadores escolheram a amostra que mais lhe agradava. Após a realização do teste em condições laboratoriais foi possível perceber com 95% de confiança, que não houve diferença estatística entre o refresco de uva natural e o preparado industrializado em pó.

Palavras-chave: Teste discriminativo; Preferência, Bebida.

INTRODUÇÃO

Com o aumento da industrialização, a busca por praticidade e facilidade na alimentação proporcionou o crescimento no consumo de produtos como sucos artificiais (MARMITT et al., 2016). Embora haja uma preferência por sucos naturais, como apontados por da Rosa et al. (2006), observa-se que os preparados artificiais sólidos para refresco, popularmente conhecidos como pó para refresco, já estão perfeitamente integrados ao dia-a-dia do consumidor brasileiro, dada à sua facilidade de preparo, ao seu rendimento e ao seu preço de mercado (INMETRO, 1999).

Por este motivo, é importante analisar as características sensoriais relacionadas a esses refrescos preparados com sólidos artificiais, visto que vão exercer influência na escolha do produto, como a aparência, cheiro, gosto. Características essas que são geralmente cruciais para a escolha do consumidor em vista da grande variedade de marcas existentes no mercado.

A análise sensorial tem como objetivo classificar diferenças e medir atributos sensoriais pelos sentidos e suas diferenças significativas que podem interferir no gosto, cheiro ou aparência do produto, sendo a análise sensorial, essencial no desenvolvimento de novos produtos ou no controle de qualidade e nela se aloca vários métodos (BIEDRZYCKI, 2008). Dentre eles, o teste de Comparação Pareada tem por finalidade determinar a diferença ou preferência entre dois produtos. Este teste é uma das formas mais simples, fáceis e seguras para determinação de diferenças e similaridades (SANCHO et al., 2002).

Diante disto, devido a fácil acessibilidade da população a estes refrescos e a carência de trabalhos associados a estes preparados em pó, propôs-se avaliar a preferência entre refresco de uva natural e um refresco industrializado em pó utilizando o teste de comparação pareada bilateral.

MATERIAL E MÉTODOS

Para determinar a preferência entre as amostras, as bebidas foram elaboradas no mesmo dia da realização dos testes e armazenadas sob refrigeração (8 °C) até o momento da análise.

Foram escolhidas duas amostras: uma sendo o refresco de polpa de uva natural (A), na qual foi adquirida congelada, em que se colocou, em 1,5 litros de água potável, 54 g de açúcar cristal e 450 mL de polpa de uva congelada, ou seja, 30% da fruta; enquanto a outra amostra (B) com preparado sólido com 1% de suco desidratado de uva de uma marca comercial, que foi preparado conforme instruções da embalagem. Ou seja, dissolveu-se o preparado em pó em 2L de água potável, sem adição de açúcar, pois o mesmo já vinha adoçado.

Participaram do teste, 27 julgadores não treinados, estudantes do Instituto Federal Goiano Campus Morrinhos, de ambos os sexos, com idade entre 15 e 18 anos. O teste foi realizado durante uma aula prática, em ambiente laboratorial com cabines individualizadas, com boa iluminação, temperatura ambiente controlada em 22 °C. Os julgadores tiveram uma breve orientação de qual forma deveria ser executado o teste.

O teste de preferência pareada consiste na apresentação de duas amostras diferentes, sendo objetivo dos provadores identificar a amostra que apresenta melhor atributo sensorial. Posteriormente foram servidas de forma balanceada, as amostras em temperatura à 10°C, apresentadas em copos plásticos descartáveis (50 mL) codificados com números aleatórios de três dígitos, acompanhados de água potável em temperatura ambiente (22 °C) para enxaguar a boca, evitando a influência de uma amostra para outra, copo para eventual descarte e ficha de avaliação (Figura 1). Os dados dessa análise foram tratados, considerando-se o número de julgamentos com nível de significância igual a 5 %.

Figura 1. Ficha de Avaliação do Teste de Comparação Pareada

Nome: _____	Idade: ____ anos	Data: ____
MÉTODO DE COMPARAÇÃO PAREADA		
Por favor, prove o par de amostras da esquerda para direita e circule o código da amostra de SUA PREFERÊNCIA. Enxágue a boca após a degustação de cada amostra e espere trinta segundos.		
639 725		
Comentários: _____		

Fonte: elaborada pelos autores (2022).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O critério da escolha do sabor de uva para o teste, foi devido ser o preferido entre os avaliadores. O que corrobora com Carmo et al. (2014) que dizem que dentre os diversos sabores de suco, o de uva é um dos mais consumidos. Neste trabalho, utilizou-se para ser comparado com a bebida obtida por meio do preparado em pó, uma bebida com adição de 30% de suco de uva, sendo por tanto, classificada como refresco, já que segundo a IN 42/2013 (BRASIL, 2013), para ser considerado néctar de uva, deverão conter uma quantidade mínima de 50% da fruta.

Ao final das análises, 18 provadores escolheram a amostra A (refresco de polpa de uva natural) como preferida, equivalente a aproximadamente 67%. Segundo Pontes et al. (2010), os refrescos estão mais disponíveis comercialmente, possuem embalagens mais práticas e menor preço em comparação ao suco integral de uva, o que provavelmente tem influência no consumo. Em relação a amostra B (refresco com preparado em pó), 9 provadores a escolheram como a mais preferida, equivalente a aproximadamente 33%.

Conforme avaliação na tabela bicaudal, para o teste de comparação pareada com 27 julgadores, podemos observar que o número tabelado referente a esses resultados, considerando uma probabilidade de 5%, seria 20 (vinte), desta forma, foi possível concluir que não houve diferença significativa entre as amostras utilizadas para a análise, pois os números de preferências, pela amostra A e B, foram menores que o número tabelado. Diferente do estudo de Tan et al. (2020), que estudaram a aceitação sensorial de refresco em pó, porém sabor laranja, que constataram que a aceitação de todos os produtos foi menor do que o esperado e que a maioria dos consumidores entrevistados indicaram uma preferência por sucos naturais.



É perceptível a relatividade de escolhas entre as amostras, porém podemos ver que apesar da amostra “A” (refresco de polpa de uva natural) ser a mais escolhida entre os provadores, ambas amostras poderiam substituir umas às outras ou serem comercializadas, já que não há diferença perceptível em relação a preferência entre as mesmas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que entre as amostras de refresco de uva natural e refresco com preparado em pó, não foi possível identificar a amostra mais preferida. Isto demonstra que os fabricantes têm seguido um padrão de qualidade visando aceitação de seus produtos por parte dos consumidores. A qualidade sensorial dos refrescos industrializados em pó se assemelhou a qualidade sensorial do refresco natural.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem: Ao Instituto Federal Goiano – Campus Morrinhos pela parceria; E também ao “Verdurão do Enio” por ter cedido gentilmente a polpa natural de uva utilizada no trabalho.

REFERÊNCIAS

BIEDRZYCKI, A. **Aplicação da avaliação sensorial no controle de qualidade em uma indústria de produtos cárneos**. Orientador: Simone Hickmann Flôres. 2008. 64 p. Monografia (Graduação em Engenharia de Alimentos) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre - RS, 2008. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/17622>>. Acesso em: 20 set. 2022.

BRASIL. Ministério da agricultura, pecuária e abastecimento. Instrução Normativa nº 42, de 11 de setembro de 2013. Alterar o art. 3º da Instrução Normativa nº 12, de 04 de setembro de 2003, e acrescentar o art. 3º-B.

CARMO, M.C.L.; DANTAS, M.I.S.; RIBEIRO, S.M.R. Caracterização do mercado consumidor de sucos prontos para o consumo/Characterization of the ready to drink juice consumer market. **Brazilian Journal of Food Technology**, v. 17, n. 4, p. 305, 2014.

INMETRO. Preparado sólido artificial para refresco (pó para refresco). Disponível em: Acesso em: <http://www.inmetro.gov.br/redirecionar.asp?link=/assuntos/vigilancia-de-mercado/orientacoes-para-o-consumidor>. Acesso em: 25 set. 2022.

MARMITT, L.G.; BETTI, J.; OLIVEIRA, E.C. Determinação de ácido cítrico e pH em diferentes cultivares de limão e marcas de sucos artificiais de limão em pó. **Revista Destaques Acadêmicos**, Lajeado, v. 8, n. 4, 2016.

PONTES, P.R.B.; SANTIAGO, S.S.; SZABO, T.N.; TOLEDO, L.P.; GOLLÜCKE, A.P.B. Atributos sensoriais e aceitação de sucos de uva comerciais. **Ciênc. Tecnol. Aliment.**, Campinas, v. 30, n. 2, p. 313-318. 2010.

ROSA, S.E.S.; COSENZA, J.P.; LEÃO, L.T.S. Panorama do setor de bebidas no Brasil. BNDES Setorial, Rio de Janeiro, n. 23, p. 101-150, mar. 2006. Disponível em: https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/2607/1/BS%2023%20Panorama%20do%20Setor%20de%20Bebidas%20no%20Brasil_P.pdf>. Acesso em: 24 set. 2022.

SANCHO, J.; BOTA, E.; CASTRO, J.J. de. **Introducción al análisis sensorial de los alimentos**. Barcelona: Alfaomega grupo Editos, 2002.

TAN, J.; MIURA, F.S.; PROENÇA, G.G.; SCHMIDT, C.A.P. SANTOS, J.A.A. Aceitação sensorial e previsão de demanda de refresco de laranja em pó. **R. bras. Tecnol. Agroindustr.**, Francisco Beltrão, v. 14, n. 01: p. 3139-3160, jan./jun. 2020.

APLICAÇÃO DO TESTE DUO-TRIO EM REFRIGERANTE "DIET" E NÃO "DIET" SABOR COLA

URZÊDA, Joice Any Alves¹; UTINO, Gisele Akemi Ferreira², SOUSA, Kayllane Cardoso³, SOUSA Kemily Morais⁴; BOÊNO, Josianny Alves⁵.

¹ Discente do curso técnico em alimentos integrado ao ensino médio, IF Goiano Campus Morrinhos, joice.any@estudante.ifgoiano.edu.br; ² Discente do curso técnico em alimentos integrado ao ensino médio, IF Goiano Campus Morrinhos, gisele.akemi@estudante.ifgoiano.edu.br; ³ Discente do curso técnico em alimentos integrado ao ensino médio, IF Goiano Campus Morrinhos, kayllane.cardoso@estudante.ifgoiano.edu.br; ⁴ Discente do curso técnico em alimentos integrado ao ensino médio, IF Goiano Campus Morrinhos, kemily.sousa@estudante.ifgoiano.edu.br; ⁵ Docente da área de alimentos IF Goiano Campus Morrinhos, josianny.boeno@ifgoiano.edu.br

RESUMO:

As indústrias têm investido em refrigerantes de baixa caloria, devido a visão dos consumidores a partir das tendências mundiais de saudabilidade e bem-estar, além do aumento da incidência de doenças associadas ao consumo excessivo de açúcares como o ganho de peso. Teve-se como objetivo neste trabalho verificar se existe diferença significativa entre amostras “diet” e não “diet” de refrigerante sabor cola. Para isso, aplicou-se o teste duo-trio a 23 provadores não treinados, onde 19 deles, acertaram o teste. Sendo possível detectar diferença com 5% de significância entre os refrigerantes analisados.

Palavras-chave: Bebidas carbonatadas; edulcorante; teste discriminativo.

INTRODUÇÃO

Segundo Nogueira & Sichiri (2009), no Brasil, pesquisas mostram o aumento de sobrepeso entre crianças e adolescentes e segundo Carmo (2006), nos Estados Unidos, estudos revelam que aproximadamente 1/3 dos adultos e uma em cada seis crianças e adolescentes tem sobrepeso. Segundo Nunes & Gianini (2013), o mercado de refrigerantes teve uma queda devido principalmente a provável associação do consumo excessivo de açúcares com o ganho de peso.

Essa nova visão de conscientização sobre os benefícios e riscos que cada alimento traz para a saúde, torna-se um desafio para as indústrias desses setores, sobretudo as de refrigerantes. Visto que eles tendem a ser trocados por produtos considerados mais saudáveis e/ou mais naturais e frescos. Entre as estratégias para se adequar à nova realidade estão mudanças em fórmulas de produtos (com versões com menos açúcar e gorduras), redução de embalagens (para controlar a quantidade consumida) e a aquisição de marcas menores que já nasceram direcionadas ao apelo saudável (Newtrade, 2022). Diante disso, buscando contornar essa queda, recuperar o mercado em crise, atingir o público de consumidores conscientes em relação à saúde e bem-estar, as indústrias de refrigerantes passaram a investir em um novo nicho de mercado, dos refrigerantes de baixa caloria.

Para favorecer a fidelidade do consumidor a um produto específico, a qualidade sensorial do alimento é necessária. Entre os testes sensoriais, o teste duo-trio é eficaz tanto para comparar formulações, quanto para treinar e testar a percepção sensorial. Neste teste, o julgador prova uma amostra referência (R) e outras duas com números aleatórios, onde uma delas é igual à (R). O julgador, teria de descobrir qual era igual a (R) (BRASIL, 2008).

Dando importância a esse aspecto o objetivo neste trabalho foi aplicar o teste duo-trio para identificar se existe diferença significativa entre refrigerante “diet” e “não diet” sabor cola para atender um público cada vez mais exigente.

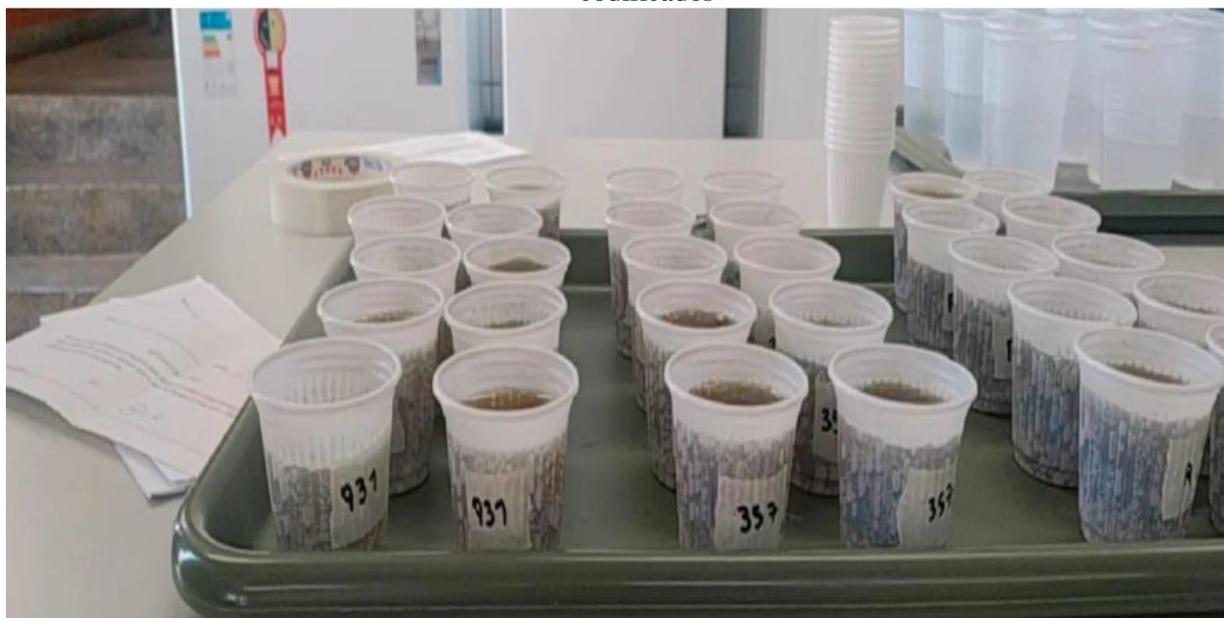
MATERIAL E MÉTODOS

As amostras de refrigerante foram adquiridas em mercado local e armazenadas sob refrigeração (8 °C) até o momento da análise.

Participaram do teste, 23 julgadores não treinados, estudantes do Instituto Federal Goiano Campus Morrinhos, de ambos os sexos, com idade entre 15 e 18 anos. O teste foi realizado durante uma aula prática, em ambiente laboratorial com cabines individualizadas, com boa iluminação, temperatura ambiente controlada em 22 °C. Os julgadores tiveram uma breve orientação de qual forma deveria ser executado o teste.

Posteriormente as amostras (10 °C) foram servidas de forma balanceada, apresentadas em copos plásticos descartáveis (50 mL) codificados com números aleatórios de três dígitos (Figura 1), acompanhados de água potável (22 °C) para enxaguar a boca, evitando a influência de uma amostra para outra, copo para eventual descarte e ficha de avaliação (Figura 2).

Figura 1. Amostras de refrigerante “Diet” e “Não diet” sabor cola em copos plásticos descartáveis codificados



Fonte: elaborada pelos autores (2022)

Figura 2. Ficha de Avaliação do Teste duo-trio

Nome: _____ Sexo: F () M ()
Idade: _____ anos Data : ____ / ____ / ____

MÉTODO DUO-TRIO

Por favor, prove as amostras de refrigerante sabor cola da esquerda para direita e circule o código da amostra que você julgar idêntica à de referência, marcada com a letra R. Enxágüe a boca após a degustação de cada amostra e espere trinta segundos.

435 876

Comentários: _____

Fonte: elaborada pelos autores (2022)

Os dados dessa análise foram tratados, considerando-se o número de julgamentos com nível de significância igual a 5%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao final das análises, 19 provadores escolheram a amostra idêntica a R corretamente. Conforme avaliação na tabela de Roessler et al. (1978), para o teste duo-trio com 23 julgadores, podemos observar que o número tabelado referente a esses resultados, considerando uma probabilidade de 5%, seria 16 (dezesesseis), desta forma, foi possível concluir que houve diferença significativa entre as amostras utilizadas para a análise, pois o número de acertos foi maior que o número tabelado.

É importante mencionar que algumas pessoas que participaram como provadores deixaram alguns comentários sobre as amostras e a justificativa para sua decisão ao escolher a amostra e marca-la na ficha do teste duo-trio, a maioria dos comentários relatavam que: embora a cor das amostras fosse parecida, houve uma diferença no sabor, sendo uma amostra com sabor mais suave ou mais doce que a outra. É importante ressaltar também que alguns provadores por já estarem habituados a consumir o refrigerante sabor cola “não diet” tiveram mais facilidade em diferenciar as possíveis assimetrias sensoriais entre as amostras.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que entre as amostras de refrigerante “Diet” e “Não diet” sabor cola, foi possível identificar diferença entre as amostras. Isto demonstra que os fabricantes devem melhorar a formulação do refrigerante “Diet”, mudando o edulcorante, o processo ou a formulação, pois, foi possível identificar diferença sensorial entre os produtos testados.

AGRADECIMENTOS

Ao Instituto Federal Goiano Campus Morrinhos pela parceria.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Instituto Adolfo Lutz. Análise sensorial. **Métodos Físico-Químicos para Análise de Alimentos**, n. 1, p. 42, 2008.

CARMO, M. B. Consumo de doces, refrigerantes e bebidas com adição de açúcar entre adolescentes da rede pública de ensino de Piracicaba, São Paulo. **Rev. Bras. Epidemiol.** vol.9, no.1, p.121-130, 2006.

NEWTRADE. Busca por estilo de vida mais saudável pressiona indústria de alimentos no país. Disponível em: <https://newtrade.com.br/industria/busca-por-estilo-de-vida-mais-saudavel-pressiona-industria-de-alimentos-no-pais/>. Acesso em 25 set. 2022.

NOGUEIRA, F. A. M; SCHIERI, R. Associação entre consumo de refrigerantes, sucos e leite, com o índice de massa corporal em escolares da rede pública de Niterói, Rio de Janeiro, Brasil. **Cad. Saúde Pública.** v.25, no.12, p.2715-2724, 2009.

NUNES, J. M.; GIANINI, J. (2013). **Uso de edulcorantes em alimentos: regulamentação e implicações para a saúde humana.** Pontifícia Universidade Católica de Goiás. Disponível em: <<http://www.cpgls.pucgoias.edu.br/8mostra/Artigos/SAUDE%20E%20BIOLOGICAS/Usode%20edulcorantes%20em%20alimentos%20regulamenta%C3%A7%C3%A3o%20e%20implica%C3%A7%C3%B5es%20para%20a%20sa%C3%BAde.pdf>> Acesso em: 25 set.. 2022.

ROESSLER, E.B.; PANGBORN, R.M.; SIDEL, J.L.; STONE, H. Expanded statistical tables for estimating significance in paired—preference, paired—difference, duo—trio and triangle tests. **Journal of food Science.** V. 43, n. 3, p. 940-943. 1978

APLICAÇÃO DO TESTE TRIANGULAR EM NÉCTAR DE CAJU E REFRESCO DE PREPARADO EM PÓ

CARVALHO, Camilly Vitória Melo¹; FERREIRA, Karolayne Silva²; NUNES, Letícia Marinho Dias³; SANTANA, Rayssa Aparecida do Prado⁴, BOËNO, Josianny Alves⁵

¹ Discente do curso técnico em Alimentos, Instituto Federal Goiano – Campus Morrinhos, melocamilly447@gamil.com;

² Discente do curso técnico em Alimentos, Instituto Federal Goiano – Campus Morrinhos,

karolayne.ferreira@estudante.ifgoiano.edu.br; ³ Discente do curso técnico em Alimentos, Instituto Federal Goiano – Campus Morrinhos, leticia.dias@estudante.ifgoiano.edu.br; ⁴ Discente do curso técnico em Alimentos, Instituto Federal Goiano – Campus Morrinhos, rayssa.santana@estudante.ifgoiano.edu.br; ⁵ Docente da área de alimentos, Instituto Federal Goiano – Campus Morrinhos, josianny.boeno@ifgoiano.edu.br.

RESUMO: Os produtos alimentícios que são submetidos a variados processos para sua fabricação e comercialização vêm sendo cada vez mais consumidos devido a sua praticidade. Entretanto, um alimento natural, preparado com o menor número de aditivos e componentes artificiais é uma opção mais adequada e saudável para o corpo humano. O presente trabalho foi realizado com o objetivo de verificar se consumidores conseguiriam distinguir diferenças sensoriais significativas entre um néctar pronto para beber sabor caju e um refresco preparado industrializado comercializado em forma de pó. Foi realizado para isso, um teste triangular, com 23 julgadores, onde 13 indicaram corretamente a amostra diferente. Após a realização do teste em condições laboratoriais foi possível perceber com 95% de confiança, que houve diferença estatística entre as bebidas.

Palavras-chave: Análise sensorial; Bebida; Teste discriminativo;

INTRODUÇÃO

O segmento de sucos prontos para o consumo no mercado brasileiro apresenta constante crescimento. Os sucos prontos estão entre as bebidas que mais crescem no setor das não alcoólicas. Segundo os fabricantes, essa alta demanda é explicada pela crescente procura por produtos naturais e de rápido preparo (SEBRAE, 2006). Segundo Carmo et al. (2014) em sua pesquisa sobre a caracterização do mercado consumidor de sucos prontos para o consumo, não foi observada preferência em relação ao tipo de suco, se industrializado ou tradicional. Se light ou diet, isso não era uma preocupação, ainda, entre os consumidores, a maioria preferia os naturais.

Embora haja uma preferência por sucos naturais, como apontados também por da Rosa et al. (2006), observa-se que os preparados artificiais sólidos para refresco, popularmente conhecidos como pó para refresco, já estão perfeitamente integrados ao dia-a-dia do consumidor brasileiro, dada à sua facilidade de preparo, ao seu rendimento e ao seu preço de mercado (INMETRO, 1999).

Por este motivo, para avaliar bebidas que atendem o conceito de praticidade, percebeu-se a necessidade de analisar as características sensoriais relacionadas a estas bebidas e avaliar se os provadores conseguem distinguir diferenças sensoriais perceptíveis entre néctar pronto para beber, sabor caju e entre um refresco que é utilizado um preparado em pó.

Dentre os testes discriminativos que poderiam ser utilizados com esse intuito, no teste triangular, o pesquisador apresenta três amostras codificadas ao julgador, sendo duas delas idênticas e uma diferente; experimentando da esquerda para a direita, o julgador deve identificar qual a amostra distinta. A probabilidade de acertos é $p = 1/3$. A interpretação dos resultados baseia-se no número total de julgadores versus o número de julgadores corretos. Se o número de julgamentos corretos for maior ou igual ao valor tabulado, conclui-se que existe diferença significativa entre as amostras no nível de probabilidade correspondente. Para que o teste represente resultados confiáveis é necessário dentre outras coisas, ocorra a seleção de 20 a 40 julgadores (BRASIL, 2008).

Diante disto, devido a fácil acessibilidade da população a essas bebidas práticas, de fácil consumo e pela carência de trabalhos associados a estes produtos propôs-se avaliar se existia diferença sensorial significativa entre néctar de caju pronto para consumo e um refresco industrializado em pó utilizando o teste triangular.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram escolhidas duas amostras: uma sendo o néctar de caju comercializado já pronto para consumo em embalagem tetra pack (A), enquanto a outra amostra (B) com preparado sólido com 1% de suco desidratado de caju de uma marca comercial, que foi preparado conforme instruções da embalagem. Ou seja, dissolveu-se o preparado em pó em 2L de água potável, sem adição de açúcar, pois o mesmo já vinha adoçado.

Participaram do teste, 23 julgadores não treinados, estudantes do Instituto Federal Goiano Campus Morrinhos. O teste foi realizado durante uma aula prática, em ambiente laboratorial com cabines individualizadas, com boa iluminação, temperatura ambiente controlada em 22 °C. Os julgadores tiveram uma breve orientação de qual forma deveria ser executado o teste.

Posteriormente foram servidas de forma balanceada, as amostras em temperatura à 10 °C, apresentadas em copos plásticos descartáveis (50 mL) codificados com números aleatórios de três dígitos, acompanhados de água potável em temperatura ambiente (22 °C) para enxaguar a boca, evitando a influência de uma amostra para outra, copo para eventual descarte e ficha de avaliação (Figura 1). Os dados dessa análise foram tratados, considerando-se o número de julgamentos com nível de significância igual a 5 %.

Figura 1. Ficha de Avaliação do Teste Triangular

Nome: _____ Sexo: F () M ()
Idade: _____ anos Data : ____ / ____ / ____

MÉTODO TRIANGULAR

Duas das três amostras apresentadas são idênticas. Por favor, prove as amostras da esquerda para direita e circule o código da amostra de bebida de caju que lhe pareça diferente. Enxágüe a boca após a degustação de cada amostra e espere trinta segundos.

Código da amostra: 216 447 307

Comentários: _____

Fonte: elaborada pelos autores (2022)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Entre os participantes, 70% eram do sexo feminino com idade entre 15 e 18 anos. Ao final das análises, 13 provadores escolheram corretamente a amostra diferente. Conforme avaliação na tabela de Roessler et al. (1978), para o teste triangular com 23 julgadores, podemos observar que o número tabelado referente a esses resultados, considerando uma probabilidade de 5%, seria 12, desta forma, foi possível concluir que houve diferença significativa entre as amostras utilizadas para a análise, pois o número de acertos foi menor que o número tabelado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conclui-se que foi possível identificar diferença significativa entre as amostras de néctar de caju comercializado já pronto para consumo em embalagem tetra pack e refresco com preparado em pó, com nível de significância igual a 5%.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem: Ao Instituto Federal Goiano – Campus Morrinhos pela parceria.



REFERÊNCIAS

BRASIL. INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Métodos físico-químicos para análise de alimentos. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008. 1020p.

CARMO, M.C.L.; DANTAS, M.I.; RIBEIRO, S.M.R. Caracterização do mercado consumidor de sucos prontos para o consumo. **Braz. J. Food Technol.**, Campinas, v. 17, n. 4, p. 305-309, out./dez. 2014.

INMETRO. Preparado sólido artificial para refresco (pó para refresco). Disponível em: Acesso em: <http://www.inmetro.gov.br/redirecionar.asp?link=/assuntos/vigilancia-de-mercado/orientacoes-para-o-consumidor>. Acesso em: 25 set. 2022.

ROSA, S.E.S.; COSENZA, J.P.; LEÃO, L.T.S. Panorama do setor de bebidas no Brasil. BNDES Setorial, Rio de Janeiro, n. 23, p. 101-150, mar. 2006. Disponível em: https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/2607/1/BS%2023%20Panorama%20do%20Setor%20de%20Bebidas%20no%20Brasil_P.pdf>. Acesso em: 24 set. 2022.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS – SEBRAE. Mercado de sucos prontos para beber cresce 7,2%. 2006. Disponível em: Acesso em: 29/09/2022.

ROESSLER, E.B.; PANGBORN, R.M.; SIDEL, J.L.; STONE, H. Expanded statistical tables for estimating significance in paired—preference, paired—difference, duo—trio and triangle tests. **Journal of food Science**. V. 43, n. 3, p. 940-943. 1978.



AVALIAÇÃO SENSORIAL DE MÉIS DE DIFERENTES ORIGENS BOTÂNICAS

**SILVA, Maria Heduarda Filha da¹; ROSA, Roberta Martins²; OLIVEIRA, Felipe Mendes³;
BOÊNO, Josianny Alves⁴**

¹ Discente do curso técnico em Alimentos, Instituto Federal Goiano – Campus Morrinhos, maria.heduarda@estudante.ifgoiano.edu.br; ² Docente da área de agropecuária, Instituto Federal Goiano – Campus Morrinhos, roberta.rosa@ifgoiano.edu.br; ³ Técnico em alimentos, Instituto Federal Goiano – Campus Morrinhos, felipe.mendes@ifgoiano.edu.br; ⁴ Docente da área de alimentos, Instituto Federal Goiano – Campus Morrinhos, josianny.boeno@ifgoiano.edu.br.

RESUMO: Existem dezenas de variedades de méis que podem ser diferenciadas pela flora, pela localidade ou época de colheita, ou ainda, segundo as técnicas de preparação. Portanto, teve-se como objetivo neste estudo avaliar a preferência sensorial e a sensação de doçura do mel de quatro diferentes origens florais (Bamburral, Jetirana, Silvestre e Laranjeira). Para isso, aplicou-se o teste de ordenação, com 24 provadores, onde os julgadores classificaram as amostras em relação a sua preferência e em relação a doçura. Os resultados foram analisados através do teste de Friedman, com 5% de probabilidade. Após a realização do teste em condições laboratoriais foi possível perceber que o mel da florada laranjeira foi o mais preferido quando comparado aos da florada Jitirana, mas não diferiu entre as floradas Silvestre e Bamburral. Em relação a doçura, não foi possível identificar diferenças entre os méis oriundos das floradas Silvestre, Bamburral, Laranjeira e Jetirana.

Palavras-chave: Apicultura; *Apis mellifera*, méis florais; teste de preferência.

INTRODUÇÃO

O mel por definição é o produto alimentício produzido pelas abelhas melíferas, a partir do néctar das flores ou das secreções procedentes de partes vivas das plantas ou de excreções de insetos sugadores de plantas que ficam sobre partes vivas de plantas, que as abelhas recolhem, transformam, combinam com substâncias específicas próprias, armazenam e deixam madurar nos favos da colmeia (BRASIL, 2000). Durante a sua elaboração, há interferência de variáveis não controladas pelo homem, como clima, floração, presença de insetos sugadores e outros fatores (CAMPOS et al., 2003).

Existem dezenas de variedades de méis que podem ser diferenciadas pela flora, pela localidade (ou região) ou época de colheita, ou ainda, segundo as técnicas de preparação (BASTOS, 2002).

Em relação as questões nutricionais, o mel além de ser um adoçante natural, pois se configura em um alimento rico em carboidratos, apresenta vários nutrientes minerais. Além de atuar no fortalecimento do sistema imunológico, estimula a produção de anticorpos e a atividade das células de defesa, bem como o combate a radicais livres maléficis ao organismo humano. Além disso, é bastante explorado no setor de cosméticos, como na fabricação de cremes, máscaras de limpeza facial, tônicos, entre outros, devido as suas qualidades adstringentes e suavizantes (RIBEIRO et al., 2009).

As características do mel interferem na aceitação desse alimento por parte dos consumidores, por isso é necessário que seja submetido a análise sensorial. Este procedimento transformou-se em ferramenta indispensável para que as indústrias possam alcançar os níveis de excelência dos seus produtos e atender as exigências do mercado consumidor, cada vez mais consciente e atento (TEIXEIRA, 2009; DUAS RODAS, 2019).

Portanto, teve-se como objetivo neste estudo avaliar a preferência sensorial e a sensação de doçura do mel de quatro diferentes origens florais.

MATERIAL E MÉTODOS

As amostras de mel foram obtidas em supermercados no município de Goiânia – Goiás, com as respectivas floradas: Bamburral do bioma Caatinga (B), Jitirana do bioma Caatinga (J), Silvestre do bioma

Mata atlântica (S) e Laranjeira (L). Todos Certificados pelo Serviço de Inspeção Federal (SIF) e como produtos orgânicos, da mesma marca, com exceção, a amostra da florada de Laranjeira que era uma de marca diferente. As análises sensoriais foram realizadas no Instituto Federal Goiano - Campus Morrinhos, com a participação de 24 provadores não treinados, de ambos os sexos, sendo alunos e servidores.

As análises ocorreram em cabines individuais, iluminadas com luz branca e temperatura ambiente controlada em 22 °C. No teste de ordenação, para cada provador foram oferecidas, simultaneamente, as quatro amostras de mel armazenadas em microtubo tipo eppendorf 1,5 mL em polipropileno com tampa do tipo “Snap Cap” em temperatura ambiente, conforme Figura 1, acompanhados de uma pazinha plástica, individual para cada amostra, além de água potável para enxaguar a boca, evitando a influência de uma amostra para outra, copo para eventual descarte e ficha de avaliação, onde era solicitado aos provadores que ordenassem as amostras em ordem crescente de preferência atribuindo 1 (menor preferência) até 4 (maior preferência), respectivamente. Também foi pedido que os avaliadores ordenassem as amostras em ordem crescente em relação a doçura atribuindo 1 (menos doce) até 4 (mais doce), respectivamente.

Os resultados das análises sensoriais de ordenação foram analisados através do teste de Friedman, (Tabela de NEWELL e MAC FARLANE), segundo Minim (2010), considerando-se o número de julgamentos com nível de significância igual a 5 %.

Figura 1 – Amostra de mel de diferentes origens botânicas: Bamburral; Jitirana, Laranjeira e Silvestre



Fonte: elaborada pelos autores (2022)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As maiorias dos provadores eram do sexo feminino (79%), com idade entre 16 a 47 anos. Em relação à preferência (Tabela 1) dos méis em função das floradas houve diferença significativa entre as amostras, já que pelo número tabelado era 23 considerando-se 24 julgamentos com nível de significância igual a 5 % (Tabela de NEWELL e MAC FARLANE), segundo Minim (2010).

Tabela 1 - Valores de soma das ordens de ordenação-preferência das amostras de mel com diferentes origens botânicas

Amostras de mel	Soma das ordens
L	76a
S	57ab
B	54ab
J	54b

Observou-se que as amostras L foi a amostra mais preferida, embora não tenha diferido estatisticamente das amostras S e B. Enquanto a amostra J, foi a menos preferida entre as amostras, também não diferindo estatisticamente entre S e B.

Segundo Couto & Couto (2002) a coloração, aroma e sabor do mel variam de acordo com a sua origem floral. O que pode ser percebido também em nosso estudo já que houve diferença perceptível em relação a

preferência de méis de diferentes origens botânicas. Os autores dizem ainda que em relação a cor dos méis eles podem ser quase incolores (oriundo de flores como o assa-peixe), âmbar (flores de laranjeiras), escuro (eucalipto, silvestre) e pardo escuro (trigo sarraceno).

Segundo Embrapa (2022), a Jetirana é uma flora apícola oriunda de uma espécie rasteira ou trepadeira, que ocorre nas regiões Norte, Nordeste, Centro-Oeste e Sudeste, comum em áreas de pastagens, campos abertos e cercas, considerada planta invasora em áreas agrícolas. Apresenta flores grandes, de cor lilás, muito visitadas por abelhas *Apis mellifera* e abelhas solitárias para coleta de néctar e pólen. Machos de abelhas solitárias também a utilizam como abrigo durante a noite. Já o Bamburral, é uma planta subarborescente, anual, aromática, que ocorre do México até sul do Brasil, geralmente em formações campestres. É considerada planta invasora em áreas agrícolas, muito frequente em pastagens. O bamburral é bastante visitado por abelhas *Apis mellifera* e abelhas nativas sociais e solitárias para coleta de néctar e pólen, sendo considerada uma espécie importante da flora apícola, especialmente na região Nordeste do Brasil. Segundo Liberato & Moraes (2016), muitos méis comercializados são de culturas silvestres sem uma origem vegetal definida, no entanto existem alguns bem caracterizados. O utilizado em nosso estudo era oriundo da mata atlântica. Já o de laranjeira era o mel oriundo dessa origem botânica.

Em relação à intensidade de doçura (Tabela 2) dos méis em função das floradas não houve diferença significativa entre as amostras, o número tabelado também foi 23 considerando-se 24 julgamentos com nível de significância igual a 5 % (Tabela de NEWELL e MAC FARLANE), segundo Minim (2010).

Tabela 2 - Valores de soma das ordens de ordenação doçura das amostras de mel com diferentes origens botânicas

Amostras de mel	Soma das ordens
S	73a
B	64a
L	52a
J	51a

Segundo Cortopassi-Laurino & Gelli (1991) a cor mais escura do mel é uma característica dos méis que contêm maiores quantidades de açúcares redutores. Em nosso estudo não foi possível identificar qual seria a amostra com maior doçura.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O mel da florada laranjeira foi mais preferido quando comparado aos da florada Jetirana, mas não diferiu entre as floradas Silvestre e Bamburral. Em relação a doçura, não foi possível identificar diferenças entre o mel oriundo das floradas Silvestre, Bamburral, Laranjeira e Jetirana.

AGRADECIMENTOS

Ao Instituto Federal Goiano Campus Morrinhos pela parceria.

REFERÊNCIAS

BASTOS, D. H. M.; FRANCO, M. R. B.; DA SILVA, M. A. A. P.; JANZANTTI, N. S.; MARQUES, M.O.M. Composição de voláteis e perfil de aroma e sabor de méis de Eucalipto e laranja. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v.22, n.2, p. 122-129, 2002.

BRASIL, Ministério da agricultura secretaria de defesa agropecuária departamento de inspeção de produtos de origem animal. Instrução Normativa nº 11, de 20 de outubro de 2000. **Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade do Mel**.

CAMPOS, G.; DELLA-MODESTA, R. C.; SILVA, T. J. P.; BAPTISTA, K. E.; GOMIDES, M. F.; GODOY, R. L. Classificação do mel em floral ou mel de melato. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, v. 23, n. 1, 2003.

CORTOPASSI-LAURINO, M.; GELLI, D.S. Analyse pollinique, propriétés physico-chimiques et action antibactérienne des miels d'abeilles africanisées *Apis mellifera* et de *Méliponinés* du Brésil. **Apidologie**, Paris, v.22, n.1, p.61-73, 1991.

COUTO, R. H. N.; COUTO, L. A. **Apicultura: Manejo e produtos**. 2. ed. Jaboticabal: FUNEP, 191 p., 2002.

DUAS RODAS. E-book traz orientações práticas sobre análise sensorial na produção de alimentos. 2019. Disponível em: <https://www.duasrodas.com/e-book-trazorientacoespraticas-sobre-analise-sensorial-na-producao-de-alimentos/>. Acesso em 29/09/2022.

EMBRAPA. Flora apícola. Disponível em: <https://www.embrapa.br/meio-norte/flora-apicola>. Acesso em: 29/09/22.

LIBERATO, M.C.T.C.; MORAIS, S.M. **Produtos apícolas do Ceará e suas origens florais: características físicas, químicas e funcionais**. Fortaleza: EdUECE, 2016. 179 p.

MINIM, V. P. R. **Análise sensorial: estudos com consumidores**. Viçosa: Ed. UFV, 2010.

RIBEIRO, M. I., MATOS, A., ALMEIDA, A., FONSECA, A., FERNANDES, B., MOTA, C., GONÇALVES, E., GARCIA, E., PEREIRA, E; GARÇÃO, H., GUEDES, H., RODRIGUES, M. A., NETO, M.; ABREU, R. Produtos alimentares tradicionais: hábitos de compra e consumo do mel. **Revista de Ciências Agrárias**, v. 32, n. 2, p. 97-112, 2009.

TEIXEIRA, L. V. Análise sensorial na indústria de alimentos. **Revista do instituto de laticínios Cândido Tostes**, v. 64, p. 12-21. 2009.

DETERMINAÇÕES FÍSICO-QUÍMICAS DE ÁGUAS MINERAIS COMERCIALIZADAS EM MORRINHOS - GO

**PRADO, Hana Aparecida Pereira da Silva¹; REZENDE, Amanda Araújo Rodrigues²;
RIBEIRO, Erlon Alves³**

¹Discente curso Tecnologia em Alimentos, Instituto Federal Goiano – Campus Morrinhos, hana.prado@estudante.ifgoiano.edu.br; ² Discente curso Tecnologia em Alimentos, Instituto Federal Goiano – Campus Morrinhos aa.rezende.rr@gmail.com; ³ Docente área de alimentos, Instituto Federal Goiano – Campus Morrinhos, erlon.ribeiro@ifgoiano.edu.br

RESUMO: A água mineral apresenta características físico-químicas definidas, e sua ingestão é considerada benéfica à saúde. O conceito de pureza associada é, também, responsável por seu aumento de consumo. O elemento predominante na sua composição varia com as rochas e terrenos pelos quais percorre enquanto infiltra-se no solo. Neste contexto, teve-se como objetivo neste trabalho realizar as análises físico-químicas de pH, condutividade elétrica, acidez carbônica e sólidos totais dissolvidos de três marcas de água mineral comercializadas em Morrinhos – GO. Sendo os resultados, comparados com a legislação e com seus respectivos rótulos. As três marcas de água minerais apresentaram-se dentro dos padrões físico-químicos permitidos pela lei, tanto a acidez carbônica, condutividade elétrica e sólidos totais dissolvidos. Entretanto, a marca B apresentou valores de pH abaixo dos padrões estabelecidos.

Palavras-chave: Bebida; Legislação; Parâmetros; Qualidade da Água.

INTRODUÇÃO

A água mineral apresenta composição química e características físico-químicas definidas, e sua ingestão é considerada benéfica à saúde. No passado, era consumida essencialmente por suas características medicinais, sendo sua venda restrita a farmácias (VENTURINI FILHO, 2010).

O conceito de pureza associada é, também, responsável por seu aumento de consumo, mas não se tem certeza sobre a superioridade desta em relação à água de abastecimento público (PONTARA et al., 2011)

A RDC/274 (BRASIL, 2005) caracteriza as águas minerais como obtidas diretamente de fontes naturais ou artificialmente captadas de origem subterrânea. São determinadas pelo conteúdo definido e constante de sais minerais e presença de oligoelementos. O elemento predominante na sua composição varia com as rochas e terrenos pelos quais percorre enquanto infiltra-se no solo, podendo apresentar alterações devido às condições hidrogeológicas, hidroclimáticas e a biota (RESENDE & PRADO, 2008).

O Código de Água Mineral Brasileiro, Lei nº 7.841/1945 (BRASIL, 1945) adota a classificação mais aceita mundialmente. São levados em consideração, fundamentalmente, dois critérios, o das características permanentes da água (constituição química) e as que lhes são inerentes apenas na fonte (gases e temperatura). Elas podem ser classificadas conforme sua composição química em oligomineral, radíferas, alcalina bicarbonatada, alcalino terrosas, alcalino terrosas cálcicas, alcalino terrosas magnesianas, sulfatadas, sulfurosas, nitradas, cloretadas, ferruginosas, radioativas, toriativas, carbogasosas.

Neste contexto, o presente trabalho objetivou realizar a análise físico-químicas de pH, condutividade elétrica, acidez e sólidos totais de três marcas de água mineral comercializadas em Morrinhos – GO, sendo os resultados comparados com a legislação e com seus respectivos rótulos.

MATERIAL E MÉTODOS

As três marcas de águas minerais foram compradas em supermercados do município de Morrinhos. As análises de pH, condutividade elétrica, acidez e sólidos totais dissolvidos das águas foram realizadas no laboratório de Química Inorgânica do Instituto Federal Goiano - Campus Morrinhos.

O pH foi determinado com um potenciômetro Quimis Q799-02, a condutividade com aparelho portátil Knup (0-9999 µS/cm), os sólidos totais dissolvidos com um aparelho portátil TDS Meter 3 e acidez titulável

conforme descrito em Standard Methods for Examination of Water and Wastewater (EATON & FRANSON, 2005), as análises foram realizadas em triplicata.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos na análise das três marcas de água mineral são representados na tabela 1, contendo os valores permitidos pela legislação para cada parâmetro.

Tabela 1. Resultados das análises de pH, condutividade elétrica, acidez e sólidos totais dissolvidos de águas minerais comercializadas em Morrinhos – GO

Parâmetro	Marca A	Marca B	Marca C	R.M A	R.M B	R.M C	Lei
pH	6,49±0,01	5,50±0,00	6,45±0,08	6,41	5,11	7,19	6-9,5 ¹
Condutividade (µS/cm)	57 ±1,1	20±0,0	69±5,0	56,7	19	91,7	-
STD (mg.L ⁻¹)	24±1,7	10±0,0	33±4,0	-	-	-	1000 ²
Acidez titulável (mg.L ⁻¹ CaCO ₃)	9,0±0,1	5,0±0,1	3,0±0,1	-	-	-	10 ²

¹ Portaria MS Nº 2914 DE 12/12/2011; RMA – rótulo marca A; RMB – Rótulo marca B; RMC – Rótulo marca C. ² Portaria M.S. Nº5 anexo XX de 2017.

Em relação ao pH, a marca que mais divergiu com o valor analisado e o valor descrito no rótulo foi a marca C, as marcas A e B apresentaram valores próximos ao do seus rótulos. Entretanto, somente as marcas A e C apresentaram valores dentro da faixa de pH permitida pela Portaria 2.914/2011 do Ministério da Saúde (BRASIL, 2011), que estabelece que o pH deve estar entre 6,0 e 9,5 para o consumo. Essa modificação de pH está relacionada à quantidade de sais minerais nela existentes e à relação entre cátions e ânions. Sendo que, o consumo de água mineral com baixo pH é uma das causas responsáveis pelo surgimento de doenças gástricas em seres humanos.

As marcas A e B apresentaram valores próximos aos apresentados em seus rótulos, já a marca C, apesar de ser a marca que apresentou maior condutividade entre as amostras, teve seu resultado abaixo ao descrito em seu rótulo. Altos valores de condutividade indicam elevadas quantidades de substâncias iônicas dissolvidas e podem indicar características corrosivas da água (CETESB, 2009). Todas as amostras tiveram seus resultados de condutividade conforme citados por Von Sperling (1996) onde afirma que a condutividade da água potável nos Estados Unidos encontra-se entre 50 a 1500 µS cm⁻¹.

Na análise de sólidos totais dissolvidos a marca C foi a que apresentou maior valor e a marca B a de menor valor, ambas ficaram dentro do limite máximo estabelecido por Brasil (2017). Segundo FWR (2015), a quantidade elevada de sólidos totais na água causam problemas de sua palatabilidade, sendo concentrações menores que 300 mgL⁻¹ consideradas excelentes para o consumo e maior que 1200 mgL⁻¹ inaceitável.

Em relação a acidez carbônica, os valores obtidos estão dentro faixa permitida pela legislação, que estabelece um teor máximo de 10 mg/L de CaCO₃ para as águas (BRASIL, 2017). A acidez elevada corrobora com os valores ácidos do pH, pois são parâmetros dependentes: à medida que o pH diminui, a acidez aumenta, e vice-versa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As três marcas de águas minerais apresentaram-se dentro dos padrões físico-químicos permitidos pela lei, tanto a acidez carbônica, condutividade elétrica e sólidos totais dissolvidos. Todas as marcas apresentaram o aspecto cristalino e inodoro. Entretanto, a marca B apresentou valores de pH abaixo dos padrões estabelecidos pela legislação brasileira.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem: Ao Instituto Federal Goiano – Campus Morrinhos pela parceria.

REFERÊNCIAS

BRASIL .AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA – . RDC n. 274, de 22 de setembro de 2005. Brasília, 2005. 7 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria de consolidação no 5: anexo XX do controle e da vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Brasília, 2017.

BRASIL. Decreto-Lei 7.841 de 08 de agosto de 1945. Código de águas minerais. Disponível em < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/1937-1946/De17841.htm >. Acesso em: 28 set. 2022.

COMPANHIA DE TECNOLOGIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO- CETESB. Qualidade das águas interiores no estado de São Paulo. São Paulo: CETESB, 2009. 43p. Disponível em: <http://cetesb.sp.gov.br/aguas-interiores/wp-content/uploads/sites/32/2013/11/variaveis.pdf>. Acesso em 28 de setembro de 2022.

EATON, A.D., FRANSON, M.A.H. Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater. Ed 21. Ed. American Public Health Association. 2005. 1200 p.

PONTARA, A. V.; OLIVEIRA, C. D. D.; BARBOSA, A. H.; SANTOS, R. A.; PIRES, R. H.; MARTINS, C. H G. Microbiological monitoring of mineral water commercialized in Brazil. Brazilian Journal of Microbiology, v. 42, n. 2, p. 554-559, 2011. <http://dx.doi.org/10.1590/S1517-83822011000200020>

RESENDE, A.; PRADO, C. N. Perfil microbiológico da água mineral comercializada no Distrito Federal. Revista de Saúde e Biologia, v. 3, n. 2, p. 16-22, 2008.

VENTURINI FILHO, W.G. Bebidas não Alcoólicas, v.2, ed. Blucher, São Paulo, p.385, 2010.

VON SPERLING, Marcos. Princípios básicos do tratamento de esgotos. Belo Horizonte: Ufmg, 1996. 211 p.



ESTUDO DE HÁBITOS ALIMENTARES DE ESTUDANTES DE GRADUAÇÃO ATRAVÉS DE PESQUISA DE LISTA LIVRE

SANTOS, Amanda Martins¹; BOÊNO, Josianny Alves².

¹ Instituto Federal Goiano Campus Morrinhos, Técnica em Alimentos, Discente do curso superior em Tecnologia de Alimentos / amanda.santos@estudante.ifgoiano.edu.br

² Instituto Federal Goiano Campus Morrinhos, Engenheira de Alimentos, Doutora em Sanidade Animal, higiene e tecnologia de alimentos, josianny.boeno@ifgoiano.edu.br

RESUMO: Os hábitos alimentares passam por transformações ao longo da adolescência, até a fase adulta. O posicionamento dos jovens e adultos frente ao consumo dos alimentos advém de fatores intrínsecos, consequências de seu consumo e com as influencias sociais dos hábitos de vida. O período de ingresso na graduação constitui uma importante etapa de transição dos hábitos alimentares dos jovens e adultos. Uma alimentação inadequada – caracterizada pela baixa ingestão de frutas e hortaliças e alto consumo de açúcares e gorduras e baixos níveis de atividade física podem levar ao aumento do ganho de peso. Deste modo, o uso da técnica qualitativa de pesquisa lista livre permitiu investigar o que os jovens adultos consomem no almoço. O estudo foi conduzido com cinquenta e um estudantes com idade entre 18 e 30 anos dos cursos superiores do Instituto Federal Goiano - Campus Morrinhos. O que permitiu conhecer os hábitos alimentares destes jovens estudantes.

Palavras-chave: Graduação; Hábitos alimentares; Pesquisa qualitativa.

INTRODUÇÃO

Os hábitos alimentares passam por transformações ao longo da adolescência, até a fase adulta. O posicionamento dos jovens e adultos frente ao consumo dos alimentos advém de fatores que se relacionam com as qualidades intrínsecas, consequências de seu consumo e com as influencias sociais dos hábitos de vida (VIANA et al., 2008).

Uma alimentação inadequada – caracterizada pela baixa ingestão de frutas e hortaliças e alto consumo de açúcares e gorduras e baixos níveis de atividade física podem levar ao aumento do ganho de peso (BRASIL, 2016). Em compensação, uma dieta de qualidade e rica em nutrientes podem promover a saúde e reduzir o risco de sobrepeso e doenças crônicas não transmissíveis (CAMBRAIA, 2004).

O período de ingresso na graduação constitui uma importante etapa de transição dos hábitos alimentares, uma vez que durante esse estágio da vida, os jovens estudantes deixam seus lares, passando, assim, grande parte do seu tempo no ambiente acadêmico (GREANEY et al., 2009; DELIENS et al., 2014). Segundo Monteiro et al. (2009) e Duarte et al. (2013) este novo ambiente, esta nova rotina, acaba dificultando a realização de uma alimentação saudável, balanceada e rica em nutrientes.

Desse modo, vê-se a importância da realização de programas que visem combater os maus hábitos alimentares dos jovens adultos e incentivar a prática de atividade física por estes estudantes, como forma de prevenir o aumento do número de indivíduos com excesso de peso ou portadores de doenças crônicas, durante os próximos anos de sua vida (DELIENS et al., 2014).

Com isso, objetivou-se nesse trabalho, utilizar a técnica qualitativa de pesquisa lista livre, para investigar as percepções e preferências dos estudantes de graduação, em relação a alimentos na refeição do almoço. Visto que, segundo Belda & Pouchet (1991), o almoço é uma refeição de grande importância, uma vez que, contém diversos alimentos responsáveis pelo crescimento e desenvolvimento e que fornecem a energia necessária para os próximos períodos do dia.

MATERIAL E MÉTODOS

A fim de iniciar esta pesquisa, primeiramente o projeto foi aprovado pelo comitê de ética e pesquisa (CEP) do Instituto Federal Goiano, obedecendo à resolução CNS 466/12, sob parecer número 5.270.580.

O estudo foi conduzido com 51 estudantes com idade superior a 18 anos, dos cursos de graduação diurnos (Agronomia e Zootecnia) e noturnos (Química, Pedagogia, Tecnologia em alimentos e Tecnologia em sistemas para internet), do Instituto Federal Goiano Campus Morrinhos, que participaram da pesquisa sobre hábitos alimentares usando a técnica qualitativa de pesquisa Lista livre, conforme Beherens & Rodrigues (2015). O período de aplicação dos questionários ocorreu durante o retorno gradual das atividades estudantis, até o retorno total das mesmas, devido à pandemia de Covid – 19.

Os entrevistados foram solicitados a listar o que normalmente comem no almoço, por meio de um formulário. Este formulário contendo a pesquisa e o termo de consentimento livre e esclarecido foram criados via *Google Forms* e encaminhado para o e-mail dos estudantes, para responderem as questões.

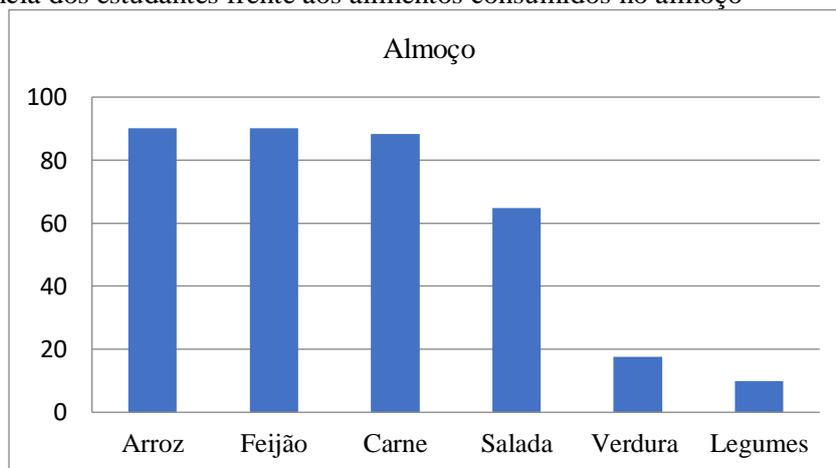
As respostas foram coletadas e classificadas agrupando-as com termos semelhantes, separadamente. As categorias citadas por > 10% dos participantes foram consideradas. As frequências em cada categoria foram determinadas pelo número de consumidores que citaram as palavras ou frases equivalentes, usando a Microsoft Office Excel 2010, para em seguida serem analisadas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Todos os estudantes de graduação do Instituto Federal Goiano – Campus Morrinhos que participaram da pesquisa tinha idade entre 18 e 30 anos e destes, 51% eram do sexo masculino. A quantidade de entrevistados por curso de graduação foi de: Agronomia (32,37%), Pedagogia (11,76%), Química (7,64%), Tecnologia em alimentos (12,96%) e Tecnologia em sistemas para internet (9,80%). Em relação com a preocupação com os hábitos alimentares, grande parte dos estudantes, ou seja, 58,82%, mostrou-se preocupados com seus hábitos alimentares, 35,59% relatam que não se preocupavam e 5,88% responderam que talvez preocupasse.

Na figura 1 estão os resultados referente à preferência dos estudantes frente aos alimentos consumidos no almoço.

Figura 1. Preferência dos estudantes frente aos alimentos consumidos no almoço



Fonte: elaborada pelos autores (2022).

Dessa forma, constata-se que os estudantes entrevistados, consomem em maior quantidade no almoço, arroz, feijão, carne, saladas e verduras, ou seja, os alimentos mais tradicionais de consumo brasileiro. O consumo do arroz e o feijão no almoço são de grande relevância, uma vez que, as propriedades nutricionais dessa mistura resultam em carboidratos complexos, proteínas de origem vegetal, fibras, vitaminas do complexo B, minerais como ferro, potássio, manganês e zinco, indispensáveis para o bom funcionamento do organismo (KARAM, 2010).

No estudo realizado por Karam & Barbosa (2010), frente ao estudo dos hábitos alimentares na educação de jovens e adultos, dos 48 estudantes entrevistados, verificou-se, que 70,8% dos alunos consomem feijão todos os dias e 87,5% consomem arroz diariamente. Faria et al. (2015), também encontraram resultados semelhantes, onde 80% dos entrevistados se alimentam no almoço com o arroz, feijão, carne e salada. Portanto, os resultados obtidos por estes autores, estão semelhantes aos obtidos no presente estudo, o que torna claro que os universitários mesmo com a sua rotina de estudo e maior ênfase em atividades estudantis, conseguem realizar a segunda refeição diária, e consumir ainda os alimentos tradicionais do prato brasileiro. Vale ressaltar que, o almoço dos alunos dos cursos diurnos é oferecido pelo próprio Instituto Federal, que em consonância com o Programa Nacional de Alimentação Escolar, um programa voltado para discentes de educação básica,

e com o Programa Nacional de Assistência Estudantil, oferece a todos os alunos matriculados, tanto de graduação, como do ensino médio, refeições gratuitas. Atualmente são oferecidos almoço e jantar preparados por equipe qualificada, sob supervisão de nutricionista (IFGoiano, 2022). Sendo desta forma, oportunizado ao estudante que durante o período em que ele está realizando as suas atividades acadêmicas, possa também ter pelo menos uma das refeições de forma balanceada e de acordo com o que prevê o guia alimentar.

Nota-se também, que os estudantes entrevistados não possuem o hábito de consumir frutas, o que deve ser incluído em suas refeições, uma vez que, são alimentos indispensáveis para a composição de um padrão saudável de alimentação. E como relata Silva & Claro (2019), o baixo consumo desses alimentos é identificado como um dos principais fatores de risco dietético na determinação de anos de vida saudável perdidos. A OMS (Organização Mundial de Saúde) e a FAO (Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura), diz que o consumo mínimo de 400g de frutas diariamente (equivalente a cinco porções diárias) auxilia para um comportamento promotor de saúde e fator de proteção para diversas doenças (BRASIL; 2016; WHO, 2003).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Constata-se que, a maioria dos participantes dessa pesquisa se preocupa com os seus hábitos alimentares e consomem o prato típico brasileiro no almoço. Nota-se que os estudantes de graduação entrevistados seguem uma dieta balanceada e com a presença de verduras e legumes, o que é essencial para um bom funcionamento do organismo e o que prevê o guia alimentar brasileiro. Portanto, é necessário que o ambiente acadêmico siga contribuindo para uma boa alimentação e que possibilitem aos universitários, palestras e ações que reforcem dia após dia a importância de seguir bons hábitos alimentares, principalmente, relacionado ao consumo de frutas, trazendo enfoque para os benefícios provenientes deste consumo.

REFERÊNCIAS

BELDA, M.C.R.; POURCHET, M.A.C. Ácidos graxos essenciais em nutrição: uma visão atualizada. **Ciência e tecnologia de alimentos**, v. 11, n. 1, p. 5-35. 1991.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Coordenação-Geral da Política de Alimentação e Nutrição. Guia alimentar para a população brasileira: promovendo a alimentação saudável: Ministério da Saúde, 2006. (Série A. Normas e Manuais Técnicos).

BRASIL. Ministério da Saúde (MS). Secretaria de Vigilância em Saúde, Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico (Vigitel), MS, Brasília, 2016.

CAMBRAIA. "Psychobiological aspects of feeding behavior", **Revista de Nutrição**, v. 17, n.2, p. 217-225, 2004.

DELIENS, T.; CLARYS, P.; BOURDEAUDHUIJ, I.; DEFORCHE, B. **Determinants of eating behavior in university students: a qualitative study using focus group discussion**. BMC Public Health, v. 4, p. 1-12, 2016.

DUARTE F.M.; ALMEIDA, S.D.S.; MARTINS, K.A. Alimentação fora do domicílio de universitários de alguns cursos da área da saúde de uma instituição privada. **O mundo da saúde**, v. 37, p. 288-298, 2013.

FARIA, N. U.; RINALDI, A. E. M.; ABDALA, M. C. Hábitos alimentares e sociabilidade no horário de almoço de estudantes universitários. **Demetra**, v. 10, n. 3, p. 539-554, 2015.

GREANEY, M.L.; LESS, F.D.; WHITE, A.A.; DAYTON, S.F.; RIEBE, D.; BLISSMER, B., et al. College students' barriers and enablers for healthful weight management: a qualitative study. **Journal of Nutrition Education and Behavior**, v. 41, p. 281-286, 2009.

IF GOIANO. Instituto Federal Goiano. Assistência estudantil. Disponível em: <https://www.ifgoiano.edu.br/home/index.php/diren-morrinhos/218-ensino-morrinhos/567-assistencia-estudantil.html>. Acesso em 20/09/22.

KARAM, K.M; BARBOZA, L.M.V. Estudo de hábitos alimentares na educação de jovens e adultos. **Portal da Secretaria da Educação do Paraná**, p. 968-4, 2010.

MONTEIRO, M.R.P.; ANDRADE, M.L.O.; ZANIRATI, V.F.; SILVA, R.R. Hábito e consumo alimentar de estudantes do sexo feminino dos cursos de nutrição e enfermagem de uma universidade pública brasileira. **Revista de APS**, v. 12, n. 3, 271-277, 2009.

SILVA, L.E; CLARO, R.M. Tendências temporais do consumo de frutas e hortaliças entre adultos nas capitais brasileiras e Distrito Federal, 2008-2016. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 35, p. e00023618, 2019.

VIANA, V.; SANTOS, P.; GUIMARÃES, J. Comportamento e Hábitos Alimentares em Crianças e Jovens: Uma Revisão da Literatura. **Revista: Psicologia, saúde e doenças**, v. 9, n. 2, p. 209-231, 2008.

WHO. Health Organization. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. **World Health Organ Tech Rep Ser**, v. 916, n. 1 – 8, p. 1 – 149, 2003.

ESTUDO DE HÁBITOS ALIMENTARES DE ESTUDANTES DO ENSINO MÉDIO

AUGUSTINHO, Bianca Ferreira¹; BOÊNO, Josianny Alves.

¹Estudante do Curso de Superior em Tecnologia de Alimentos - TAL – IF Goiano, e-mail: biafer2308@gmail.com;

²Docente Depto de alimentos – TAL – IF Goiano. E-mail: Josianny.boeno@ifgoiano.edu.br

RESUMO: Os hábitos e preferências alimentares geralmente são desenvolvidos durante os anos iniciais de vida, sendo que na infância e na adolescência, dependem basicamente de estímulos familiares e ambientais. Nos últimos anos esses hábitos sofreram diversas mudanças, fazendo-se necessário criar métodos de monitoramento dos mesmos. O objetivo neste trabalho foi utilizar a técnica de associação de palavras para investigar as percepções e preferências de adolescentes em relação aos alimentos consumidos durante o almoço. A pesquisa foi desenvolvida com 51 estudantes dos cursos técnicos do Instituto Federal Goiano – Campus Morrinhos, onde os mesmos foram solicitados a “escrever as cinco primeiras palavras que lhe vêm à mente quando você pensa em almoço” em formulários criados via *Google Forms*. Logo, percebe-se a presença de uma alimentação tradicional para a grande maioria dos estudantes entrevistados, tendo estas um alto consumo de carboidratos e proteínas.

Palavras-chave: almoço; associação; palavras; preferências.

INTRODUÇÃO

Os hábitos e preferências alimentares geralmente são desenvolvidos durante os anos iniciais de vida, sendo que na infância e na adolescência, dependem basicamente de estímulos familiares e ambientais (BRASIL, 2014).

Durante o decorrer das últimas décadas, no Brasil e em outros países, houveram grandes mudanças no modelo de saúde e dieta das populações. De frente desse cenário, o monitoramento dos hábitos alimentares de indivíduos e grupos tornou-se essencial para o diagnóstico do estado de saúde, planejamento e avaliação dos programas e políticas nacionais de saúde e nutrição (SOUZA et al., 2020).

A alimentação inadequada – caracterizada pela baixa ingestão de frutas e hortaliças e alto consumo de açúcares e gorduras e baixos níveis de atividade física podem levar ao aumento do ganho de peso (BRASIL, 2016). As doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) relacionadas a má alimentação tem impacto direto e indireto sobre a taxa de mortalidade imatura no Brasil. Quanto as mortes por DCNT's tem destaque as doenças cardiovasculares e o diabete, que juntos totalizaram 453 mil mortes em 2021 (NILSON et al., 2018; DE OLIVEIRA et al., 2022). Por outro lado, a alimentação saudável é essencial, causando maior disposição aos consumidores e também diminuindo o risco de doenças (TORAL et al., 2009).

Desse modo, vê-se a importância da realização de programas que visem combater os maus hábitos alimentares dos adolescentes e incentivar a prática de atividade física por estes jovens estudantes, como forma de prevenir o aumento do número de indivíduos com excesso de peso ou portadores de doenças crônicas, durante os próximos anos de sua vida (DELIENS et al., 2014).

O objetivo neste trabalho foi utilizar técnicas qualitativas para investigar as percepções e preferências de adolescentes em relação aos alimentos consumidos durante o almoço, refeição essa de extrema importância para fornecer energia ao organismo.

MATERIAL E MÉTODOS

Para que o estudo tivesse início, ele foi primeiramente aprovado pelo comitê de ética e pesquisa (CEP) do Instituto Federal Goiano sob parecer número 4.312.907.

Este estudo foi conduzido com cinquenta e um estudantes com idades entre 15 e 19 anos, dos cursos técnicos em agropecuária, alimentos e informática integrados ao ensino médio do Instituto Federal Goiano -

Campus Morrinhos, utilizando a técnica qualitativa de associação de palavras, conforme BEHERENS & RODRIGUES (2015).

O formulário contendo a pesquisa e a autorização dos pais para os alunos menores de 18 anos, foram criados via *Google Forms* e encaminhados para o e-mail dos estudantes, onde adultos e adolescentes (estes autorizados pelos pais) utilizando a técnica de associação de palavras foram solicitados a “escrever as cinco primeiras palavras que lhe vêm à mente quando você pensa em almoço”. Os dados foram coletados no período de novembro/2020 á fevereiro/2021, onde devido ao cenário pandêmico vivenciado, os estudantes encontravam-se em ensino remoto.

Após a coleta dos dados, as respostas enviadas foram classificadas e agrupadas com termos semelhantes. As categorias citadas por > 10% dos participantes foram consideradas. As frequências em cada categoria foram determinados pelo número de consumidores que citaram as palavras ou frases equivalentes, usando o Microsoft Office Excel 2010 para posterior análise de resultados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

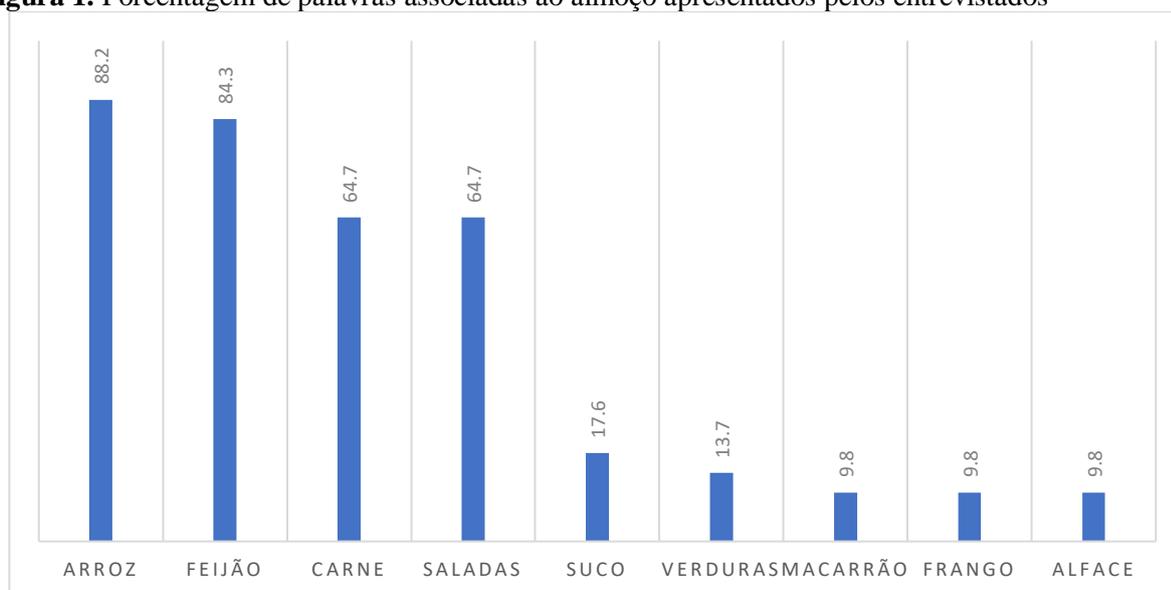
Do total de entrevistados 76,5% possuíam menos de 18 anos, sendo 56,8% do sexo feminino. Destes, 18% são do 1º ano, 29% do 2º ano e o restante, 53%, do 3º ano. Principalmente para os alunos de 1º ano, o período de ingresso no ensino médio em período integral constitui uma importante etapa de transição, já que é durante esse estágio da vida, os jovens devem se adaptar à nova rotina e a nova carga horária de estudos e trabalhos, sendo que todas estas mudanças podem adicionar distúrbios, como o ganho de peso (GREANEY et al., 2009; DELIENS et al., 2014).

No geral, este novo ambiente, nova rotina, acaba dificultando a realização de uma alimentação saudável, balanceada e nutricionalmente rica, devido a carga de trabalhos escolares, mudanças comportamentais, *stress*, modismos dietéticos e inadequada administração do tempo. Com isso, acabam preferindo a realização de refeições rápidas, de fácil preparo ou prontas, sem horários definidos e de baixa qualidade nutricional, além de que, a omissão de algumas refeições justificada pela “falta de tempo” passa a ser frequente (DUARTE et al., 2013; MONTEIRO et al., 2009).

Outro fator que pode ainda influenciar na alimentação, seria o período de aulas remotas durante a pandemia de COVID-19, o qual gerou modificações nos comportamentos de estilo de vida, incluindo as mudanças nos hábitos alimentares desta população (DURÃES et al., 2020; GALINDO et al., 2021). Segundo Cooper et al. (2020), a soma de diversos fatores, como sofrimento emocional, ruptura da rotina, intensificação da exposição à conteúdos sobre dieta e aparência física em redes sociais podem aumentar o risco de comportamentos alimentares desordenados. Em nosso estudo, grande parte dos estudantes afirmaram estarem atentos a saudabilidade da sua alimentação, totalizando 67%.

Na Figura 1, encontra-se o resultado das palavras associadas ao almoço citada pelo público pesquisado.

Figura 1. Porcentagem de palavras associadas ao almoço apresentados pelos entrevistados



Fonte: Elaborado pelos autores (2022)

A valorização do almoço está relacionada as questões alimentares e nutricional, é responsável por fornecer energia e nutrientes, além de ser um momento de socialização (VIECELLI & GAZOLLA, 2019). Como observado na figura 1, aparece o tradicional o arroz com feijão e a carne. Outras variações observadas mais frequentemente foram o frango, saladas e verduras, podendo considerar também a ingestão de líquidos durante a refeição. Um estudo realizado por Faria et al. (2015), obtiveram resultados semelhantes, onde 80% dos entrevistados dizem que o seu almoço é composto por arroz, feijão, carne e salada.

Os alimentos então mais consumidos são capazes de suprir a necessidade do organismo, o que não indica prejuízo no valor nutricional, pois conseguem nesta refeição contemplar os três grupos. Porém a quantidade de associação de frutas e hortaliças ainda é expressivamente baixa, uma vez que o consumo mínimo recomendado é de 400 gramas per capita ou de pelo menos cinco porções por dia (WHO, 2003).

O elevado consumo de líquidos na refeição é um problema na alimentação, pois segundo WHO (2003), os alimentos líquidos levam a um maior risco para o ganho de peso corporal, devido ao estado físico deles têm um fraco controle sobre o apetite, quando comparados aos sólidos.

É na adolescência que o indivíduo começa a tomar decisões a respeito de suas escolhas alimentares, sendo que estas decisões normalmente prevalecem durante a fase adulta, demonstrando ser uma boa fase para inserção de programas sobre alimentação saudável (MORENO et al., 2012; DUARTE et al., 2013; JACOBSON, 1998).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto, percebe-se a presença de uma alimentação tradicional para a grande maioria dos entrevistados, com elevada preferência por alimentos fontes de carboidratos e proteínas. Embora a maioria dos entrevistados afirmarem possuir preocupação com a alimentação, evidenciou-se que o consumo de frutas e hortaliças no geral é baixos mediante ao exigido nutricionalmente, o que faz ser necessário realizar mudanças no atual perfil de consumo de alimentos da população adolescente. Deste modo, torna-se fundamental a conscientização e o reconhecimento dos benefícios da alimentação saudável para esses estudantes.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem: Ao Instituto Federal Goiano – Campus Morrinhos pela parceria e aos entrevistados pela disposição e colaboração com o preenchimento do questionário.

REFERÊNCIAS

BEHRENS, J. H.; RODRIGUES, E. L. What are Brazilian youngsters eating?. In: ANAIS DO CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UNICAMP, 2015. **Anais eletrônicos**, Campinas, Galoá, 2015. Disponível em: <<https://proceedings.science/unicamp-pibic/pibic-2015/papers/what-are-brazilian-youngsters-eating->>> Acesso em: 16 mai. 2020. DOI: 10.19146/pibic-2015-37207.

BELDA, M.C.R.; POURCHET, M.A.C. Ácidos graxos essenciais em nutrição: uma visão atualizada. **Ciência e tecnologia de alimentos**, v. 11, n. 1, p. 5-35. 1991.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica “Guia alimentar para a população brasileira/Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde”, Departamento De Atenção Básica, 2a edição, Ministério da Saúde, Brasília, Brasil, 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde (MS). Secretaria de Vigilância em Saúde, Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico (Vigitel), MS, Brasília, 2016.

COOPER, M.; REILLY, E. E.; SIEGEL, J. A.; CONIGLIO, K.; SADEH-SHARVIT, S.; PISETSKY, E. M.; ANDERSON, L. M. Eating disorders during the COVID-19 pandemic and quarantine: an overview of risks and recommendations for treatment and early intervention. **Eating disorders**, v. 30, n. 1, p. 54-76, 2022.

DELIENS, T.; CLARYS, P.; BOURDEAUDHUIJ, I.; DEFORCHE, B. Determinants of eating behavior in university students: a qualitative study using focus group discussion. **BMC Public Health**, v. 4, p. 1-12, 2014. DOI: 10.1186 / 1471-2458-14-53.

DE OLIVEIRA, G. M. M.; BRANT, L. C. C.; POLANCZYK, C. A.; MALTA, A. C.; BIOLO, A.; NASCIMENTO, B. R.; DE SOUZA, M. F. M.; DE LORENZO, A. R.; et al. Estatística cardiovascular – Brasil 2021. **Arquivo Brasileiro de Cardiologia**, v. 118, n. 1, 2022.

DURÃES, S. A.; SOUZA, T. S.; GOME, Y. A. R.; DE PINHO, L. Implicações da pandemia da COVID-19 nos hábitos alimentares. **Revista Unimontes Científica**, v. 22, n. 2, p. 1-20, 2020.

DUARTE F.M.; ALMEIDA, S.D.S.; MARTINS, K.A. Alimentação fora do domicílio de universitários de alguns cursos da área da saúde de uma instituição privada. **O mundo da saúde**, v. 37, p. 288-298, 2013. DOI: 10.15343/0104-7809.2013373288298.

FARIA, N. U.; RINALDI, A. E. M.; ABDALA, M. C. Hábitos alimentares e sociabilidade no horário de almoço de estudantes universitários. **Demetra**, v. 10, n. 3, p. 539-554, 2015. DOI: 10.12957/demetra.2015.16044.

GALINDO, E.; TEIXEIRA, M. A.; DE ARAÚJO, M.; MOTTA, R.; PESSOA, M.; MENDES, L.; RENNÓ, L. Efeitos da pandemia na alimentação e na situação da segurança alimentar no Brasil. **Food for Justice: Power, Politics, and Food Inequalities in a Bioeconomy**, 4, 2021.

GREANEY, M.L.; LESS, F.D.; WHITE, A.A.; DAYTON, S.F.; RIEBE, D.; BLISSMER, B. College students' barriers and enablers for healthful weight management: a qualitative study. **J. Nutr. Educ. Behav**, v. 41, p. 281-286, 2009. DOI: 10.1016 / j.jneb.2008.04.354.

JACOBSON, M.S. Nutrição na adolescência. *Anais Nestlé*, v. 55, p. 24-33, 1998.

MONTEIRO, M.R.P.; ANDRADE, M.L.O.; ZANIRATI, V.F.; SILVA, R.R. Hábito e consumo alimentar de estudantes do sexo feminino dos cursos de nutrição e enfermagem de uma universidade pública brasileira. **Rev. APS**, v. 12, p. 271-277, 2009.

MORENO, G.C.; ROMANGUERA, B.D.; TAULER, R. P.; BENNASAR, V. M.; PERICAS, B. J.; MARTINEZ, A. S.; et al. Clustering of lifestyle factors in Spanish university students: the relationships between smoking alcohol consumption, physical activity and diet quality. **Public Health Nutr.**, v.5, p. 2131-2139, 2012. DOI: 10.1017 / S1368980012000080.

NILSON, E. A. F.; ANDRADE, R. C. S.; BRITO, D. A.; OLIVEIRA, M. L. Custos atribuíveis a obesidade, hipertensão e diabetes no Sistema Único de Saúde, Brasil, 2018. **Rev Panam Salud Publica**, v. 43, 2019. DOI: <https://doi.org/10.26633/RPSP.2020.32>.

SOUZA, S. F.; WOLFA, V. L.; MARTINIA, M. C. S.; ASSUMPCÃO, D.; FILHO, A. A. B. Frequência das refeições realizadas por adolescentes brasileiros e hábitos associados: revisão sistemática. **Revista Paul Pediatric.**, v.38, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1590/1984-0462/2020/38/2018363>.

TORAL, N.; CONTI, M. A.; SLATER, B. A alimentação saudável na ótica dos adolescentes: percepções e barreiras à sua implementação e características esperadas em materiais educativos. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 11, p. 2386-2394, 2009. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2009001100009>.

World Health Organization. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. **World Health Organ Tech Rep Ser**, v. 916, n. 1 – 8, p. 1 – 149, 2003.