

APLICAÇÃO DO TESTE DE ASSOCIAÇÃO IMPLÍCITA (TAI) EM MORANGOS COM COBERTURAS COMESTIVAS ADICIONADAS DE ÓLEO ESSENCIAL

RAFAELA SILVA DA ROSA¹; GABRIELA VENTURINI ANTUNES²; GIOVANE MIRANDA SODRÉ³; MARCIA AROCHA GULARTE⁴; TATIANE KUKA VALENTE GANDRA⁵; ELIEZER AVILA GANDRA⁶.

¹Bolsista PIBIC/CNPq, Laboratório de Ciências dos Alimentos e Biologia Molecular (LACABIM), Centro de Ciências Químicas, Farmacêuticas e de Alimentos (CCQFA), Universidade Federal de Pelotas (UFPeL) - rafasilvarosa1@gmail.com

² LACABIM, PPGNA, CCQFA, UFPeL – gabrielaventurini@hotmail.com

³ LACABIM, PPGNA, CCQFA, UFPeL – giovane.sodre@hotmail.com

⁴ PPGNA, CCQFA, UFPeL – marciagularte@hotmail.com

⁵LACABIM, Faculdade de Nutrição, UFPeL – tkvgandra@yahoo.com.br

⁶LACABIM, PPGNA, CCQFA, UFPeL – gandraea@hotmail.com

1. INTRODUÇÃO

Frutas prontas para consumo ou que exigem pouco ou nenhum preparo para serem consumidas com segurança, estão sendo cada vez mais requeridas, principalmente pela praticidade que estes produtos oferecem, tanto na hora de comprar quanto na hora de consumir (ALVES *et al*, 2011, ANTUNES *et al*, 2012).

O morango é uma fruta muito tradicional que pode ser consumida *in natura* ou em diversas preparações, tais como caldas, iogurtes, bebidas, biscoitos e sorvetes, entre outras formas. Além de ter uma produção sazonal, é uma fruta muito delicada com alta taxa respiratória, sendo, por isso, altamente perecível (CUNHA JUNIOR *et al*, 2012).

Existem diversos estudos buscando formas de aumentar a vida útil de morangos utilizando coberturas comestíveis com compostos bioativos, com capacidade antioxidante e antimicrobiana, como os óleos essenciais, porém é fundamental que estes produtos tenham também aceitação sensorial. Considerando a necessidade de distanciamento social, devido a Pandemia de COVID-19, se faz necessária a utilização de metodologias que possam ser aplicadas sem a necessidade de contato direto, neste contexto uma metodologia sensorial que pode ser realizada de maneira remota é o Teste de Associação Implícita (TAI). Este teste tem o intuito de estudar ações e conceitos. O TAI mensura a força associativa gerada automaticamente a partir de dois conceitos, tendo como fundamentação a premissa de que o tempo de resposta do indivíduo a determinados estímulos é capaz de expressar o grau de associação entre os conceitos apresentados (GREENWALD *et al*, 1998).

Dessa forma, este trabalho teve como objetivo avaliar a aceitação através de TAI de morangos com coberturas comestíveis bioativas a base de alginato de sódio ou de ágar-ágar, adicionadas de óleo essencial de tomilho e de laranja doce.

2. METODOLOGIA

Para a presente pesquisa, o TAI utilizado foi criado, aplicando-se como categorias de estímulos as palavras Sim e Não, em caixas de texto de cores Verde e Vermelha, respectivamente (GREENWALD *et al*, 1998). Foram executados por 45 consumidores em duas situações: com 14 imagens, que transmitiam

tranquilidade, alegria, tristeza e angústia e com 12 palavras associativas à atributos de qualidade agradáveis e desagradáveis. Ainda foi utilizado o sistema *Open and Online IAT*, traduzido para o português, disponibilizado na Internet por meio da linguagem *Java script* acessível por qualquer computador com conexão à rede.

Foi realizado um pré-teste de avaliação entre os pesquisadores, comprovando sua aplicação e, posteriormente, o teste foi aplicado por meio do link <https://nenc.com.br/IAT/game.php?exp=4&cli=1> a ser acessado pela internet, em que se apresentava como um “jogo” cujo objetivo indicado era o de relacionar as imagens que apareciam, com a informação que acompanhava as opções de resposta. A partir desta comparação o participante deveria escolher uma opção, “sim” ou “não” conforme o que achasse adequado em cada item. Inicialmente foi apresentado um vídeo explicativo, de 2 minutos, sobre o produto e, posteriormente solicitava-se que o participante preenche-se o campo com seu nome completo para, em seguida iniciar o processo.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas tabelas 1 e 2 estão apresentados os percentuais das respostas “não e sim” e o tempo em segundos de resposta, para amostra de morangos com cobertura de alginato e ágar-ágar adicionados dos óleos essenciais. O tempo total do teste para todos consumidores foi de 5 à 8 minutos.

Tabela 1. Resultados de “não e sim” e tempo de resposta no Teste de Associações Implícitas (TAI) em morangos com cobertura de alginato (n=45)

Imagens	Não (%)	Tempo/resposta (s)	Sim (%)	Tempo/resposta (s)
Academia	58,3	032,26	41,7	137,58
Acidente	50,0	050,49	50,0	000,76
Aeroporto	68,3	041,96	31,7	374,54
Chuva	71,4	103,50	28,6	107,77
Dinheiro	51,5	004,20	48,5	439,89
Escola	65,2	116,68	34,8	323,24
Esporte	55,8	344,25	44,2	269,80
Festa	60,0	110,79	40,0	016,91
Flores	48,5	149,73	51,5	039,06
Neve	51,0	063,61	49,0	271,29
Parque	47,1	070,43	52,9	288,44
Praça	44,8	043,91	55,2	197,88
Praia	43,2	222,16	56,8	226,15
Shopping	66,7	197,81	33,3	413,09
Palavras associativas				
Alimento contaminado	63,9	108,60	36,1	054,01
Aspecto desagradável	63,3	045,20	36,7	158,97
Atrativo e apetitoso	75,6	093,24	24,4	236,50
Aumento de vida útil	50,9	123,45	49,1	110,69
Evitar consumo de bactérias	51,4	139,42	48,6	081,53
Impróprio para o consumo	61,0	006,48	39,0	105,76
Intoxicação alimentar	59,4	590,73	40,6	253,65
Não conserva	43,3	212,92	56,7	220,49
Preservação de qualidade	40,7	072,04	59,3	010,72
Saudável	40,5	088,14	59,5	501,65

Sem qualidade 50,0 066,80 50,0 011,32

Nas amostras de morangos com cobertura de alginato, observa-se que em imagens que remetiam ‘parque, praça e praia’ demonstraram os maiores percentuais para a opção ‘sim’, sendo que nas palavras associativas os maiores percentuais para ‘não’ vêm ao encontro das imagens, pois os consumidores não consideram que represente um ‘alimento contaminado, aspecto desagradável, impróprio para o consumo, intoxicação alimentar. Logo, as imagens provavelmente remetem a tranquilidade, alegria e nas palavras associativas ‘saudável, preservação de qualidade’.

Tabela 2. Resultados de “não e sim” e tempo de resposta no Teste de Associações Implícitas (TAI) em morangos com cobertura de ágar-ágar (N= 45)

Imagens	Não (%)	Tempo/resposta (s)	Sim (%)	Tempo/resposta (s)
Academia	33,3%	081,31	66,7%	297,36
Acidente	42,1%	121,17	57,9%	108,70
Aeroporto	60,0%	076,22	40,0%	223,12
Chuva	61,4%	013,72	38,6%	350,04
Dinheiro	39,2%	122,98	60,8%	125,54
Escola	39,5%	109,93	60,5%	164,94
Esporte	47,4%	046,79	52,6%	054,28
Festa	48,4%	040,79	51,6%	297,86
Flores	60,5%	094,55	39,5%	082,39
Neve	45,9%	157,44	54,1%	004,94
Parque	48,4%	065,86	51,6%	353,63
Praça	63,0%	047,03	37,0%	011,56
Praia	51,4%	167,95	48,6%	209,04
Shopping	55,8%	088,61	44,2%	206,46
Palavras associativas				
Alimento contaminado	51,4%	329,67	48,6%	188,15
Aspecto desagradável	37,5%	033,65	62,5%	192,02
Atrativo e apetitoso	52,4%	104,51	47,6%	245,68
Aumento de vida útil	37,5%	287,87	62,5%	136,08
Evitar consumo de bactérias	48,8%	277,53	51,2%	137,58
Impróprio para o consumo	50,0%	181,80	50,0%	082,43
Intoxicação alimentar	38,8%	099,78	61,2%	174,73
Não conserva	53,2%	409,62	46,8%	200,06
Preservação de qualidade	55,0%	077,17	45,0%	353,24
Saudável	57,9%	036,41	42,1%	226,52
Sem qualidade	70,4%	028,14	29,6%	001,59

Em relação ao tempo de resposta, de acordo com o teste aplicado, a rapidez na associação está diretamente relacionada à convicção implícita na resposta. Maior rapidez nas respostas demonstra maior certeza, enquanto a demora na decisão remete a potenciais dúvidas geradas pela questão.

Com relação as amostras de morangos com cobertura de ágar-ágar, observou-se que nas imagens que remetiam ‘academia, dinheiro e escola’ apresentaram os maiores percentuais para a opção ‘sim’. No que diz respeito às palavras associativas os maiores percentuais para ‘não’ foram conflitantes, observando-se o maior percentual para a palavra “sem qualidade”, seguidos de “saudável” e “preservação da qualidade”, o que leva ao entendimento de que o consumidor pode ter considerado o alimento como “sem qualidade” sendo possível

que as imagens possam ter remetido à sensação de intranquilidade e tristeza. Em contrapartida 62,5% consideraram a opção “sim” associada ao aumento de qualidade e 51,2% também “sim” relacionado à possibilidade de evitar consumo de bactérias. Pelo tempo gasto pelos participantes nas respostas referentes à associação com palavras, pode-se perceber certa dificuldade na tomada de decisão a respeito desses questionamentos, demonstrando insegurança ao optar por uma das alternativas. Ao avaliar de maneira ampla o TAI aplicado indica positividade e aceitação dos morangos por parte dos avaliadores.

4. CONCLUSÕES

Pode-se concluir que morangos com coberturas bioativas de ágar-ágar ou alginato de sódio incorporados com óleo essencial de tomilho e/ou de laranja doce, apresentam aceitação através dos resultados do Teste de Associações Implícitas (TAI) , no entanto, às demais características sensoriais como o sabor e odor dos frutos com estes revestimentos não foram avaliadas em razão da pandemia do Covid-19 e, sendo necessário que outros trabalhos futuros pós-pandemia abordem mais especificamente estes fatores junto aos consumidores.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, A. I.; SARAIVA, S. H.; LUCIA, S. M. D.; TEIXEIRA, L. J. Q.; JUNQUEIRA, M. S. **Qualidade de morangos envolvidos com revestimento comestível antimicrobiano à base de diferentes fontes de amido**. Centro científico Coanhecer - Goiânia, vol.7, N.13; 2011.

ANTUNES, M. D., GAGO, C. M., CAVACO, A. M., MIGUEL, M. G. **Edible Coatings Enriched with Essential Oils and their Compounds for Fresh and Fresh-cut Fruit**. Recent Patentson Food, Nutrition & Agriculture, 4, 114-122. 2012.

CUNHA JUNIOR, L. C.; JACOMINO, A. P.; OGASSAVARA, F. O.; TREVISAN, M. J. PARISI, M. C. M. Armazenamento refrigerado de morango submetido a altas concentrações de CO₂ **Horticultura Brasileira**, v. 30, n. 4, p. 688-694, 2012.

GREENWALD, A.G.; MCGHEE, D.E.; SCHWARTZ, J. Measuring individual differences in implicit cognition: the Implicit Association Test. **J Pers Soc Psychol**.1998; 74(6): 1464-80.