

EFEITO DA ADIÇÃO DO EXTRATO DO TARUMÃ (*Vitex megapotamica*) NA QUALIDADE DE HAMBÚRGUERES CONGELADOS¹

Adrieli Maiandra Piccinin do Amaral², Larissa Karla Monteiro³, Ana Karolina Cherobin⁴, Bruna Siviero⁴, Cristiane Carla Bugs⁴, Érica Paganini Maia⁴, Darlene Cavalheiro⁵, Georgia Ane Raquel Sehn⁶

¹ Vinculado ao projeto “Obtenção de ingredientes naturais para aplicação em produtos de origem animal”

² Acadêmica do Curso de Engenharia de Alimentos – CEO – Bolsista PROIP/UDESC

³ Mestranda em Ciência e Tecnologia de Alimentos – CEO

⁴ Acadêmica do Curso de Engenharia de Alimentos – CEO

⁵ Professora do Departamento de Engenharia de Alimentos e Engenharia Química – CEO

⁶ Orientadora, Departamento de Engenharia de Alimentos e Engenharia Química – CEO – georgia.sehn@udesc.br

A oxidação lipídica é uma das causas da perda de qualidade dos derivados cárneos que ocasiona alterações na cor e no odor destes produtos. Para minimizar estas alterações, o uso de antioxidantes, que atuam retardando ou inibindo a oxidação dos lipídios ou de outras moléculas, já é uma prática comum dentro da indústria alimentícia. Pesquisas recentes são direcionadas para a identificação de antioxidantes naturais extraídos de fontes vegetais. O tarumã (*Vitex megapotamica*) tem ocorrências em diversas regiões brasileiras, possui cor negra-violácea quando maduro e pode ser considerado uma fonte promissora como agente antioxidante em produtos cárneos, todavia ainda poucos são os estudos que abordam esse fruto. Com base nisso, o objetivo deste estudo foi avaliar a eficiência do extrato do tarumã como potencial antioxidante natural para inibição da oxidação lipídica e também a influência do uso do extrato na estabilidade da cor de hambúrgueres bovinos armazenados sob congelamento.

Os frutos utilizados para a obtenção dos extratos foram colhidos na cidade de Sertão/RS, Brasil (Latitude 28° 2' 26" S, Longitude 52° 16' 25" O), com um *ratio* de 16,15, o que os classifica como maduros. O extrato foi preparado através da mistura de 1 grama da farinha da polpa do tarumã e 30 mL de água destilada e mantido nas seguintes condições durante 3 horas em agitador orbital *shaker*: pH 5,0, 100 rpm de agitação e 80 °C. Em seguida os extratos foram filtrados e avaliados quanto ao conteúdo de compostos fenólicos (Folin-Ciocalteu) e a atividade antioxidante através dos métodos DPPH (Concentração Efetiva 50 mg/mL - EC50) e captura do radical ABTS. Os hambúrgueres foram elaborados com os seguintes ingredientes: carne bovina (75,0%), água (11,5%), gordura bovina (7,4%), proteína texturizada de soja (4,0%), sal (1,5%), cebola desidratada em pó (0,1%), alho desidratado em pó (0,05%), pimenta preta em pó (0,05%) e três diferentes antioxidantes: formulação 1 com 0,1% de eritorbato de sódio (Eritorbato); formulação 2 com 0,5% do extrato do tarumã (Extrato); e formulação 3 com uma mistura de eritorbato de sódio 0,05% e extrato do tarumã 0,25% (Eritorbato/Extrato). Após a trituração da carne e mistura dos demais ingredientes, os hambúrgueres foram moldados, embalados e armazenados sob congelamento em freezer convencional a -12 °C. Em seguida, foram avaliados nos tempos 1, 60 e 180 dias de armazenamento, em triplicata, através das análises de índice de TBARS (Substâncias Reativa ao Ácido Tiobarbitúrico) e parâmetros de cor L*, a* e b*.

O extrato do fruto do tarumã apresentou 104,21 mg EAG/100 g de conteúdo de compostos fenólicos totais e atividade antioxidante de 742,71 $\mu\text{mol Trolox/g}$ pelo método de captura do radical ABTS e 2884,98 $\text{EC}_{50}(\text{mg/mL})$ pela captura do radical DPPH, resultados estes semelhantes a frutos como açaí e mirtilo.

Os hambúrgueres de todas as formulações, no final do armazenamento, apresentaram um aumento dos valores de TBARS ($p < 0,05$) (Tabela 1), o que demonstra a ocorrência do processo de oxidação lipídica ao longo dos 180 dias de armazenamento. Ressalta-se que, para o tempo de 180 dias, quando comparado os hambúrgueres das diferentes formulações, as amostras contendo a mistura dos antioxidantes apresentou menores valores de TBARS.

Os hambúrgueres apresentaram uma diminuição ($p < 0,05$) no parâmetro L^* entre os dias 1 e 180 de armazenamento, com exceção da formulação com o Extrato que não apresentou diferença significativa. Quanto aos parâmetros a^* e b^* , uma tendência na redução da cor vermelha e amarela, ao longo do período de estocagem, também foi observada. A oxidação da mioglobina em metamioglobina desencadeada pelo aumento da oxidação lipídica dos hambúrgueres (observada pelo aumento do TBARS ao longo do armazenamento), e o processo de desidratação da superfície do produto devido a exposição à temperatura de congelamento, reduzem a coloração vermelho brilhante e ocasionam o escurecimento da superfície, o que explica as modificações na cor dos hambúrgueres congelados por 180 dias.

Os resultados do presente estudo demonstram que a aplicação da mistura de ambos antioxidantes (Eritorbato/Extrato) é eficiente na retardação da oxidação lipídica de hambúrgueres bovinos, porém, instável na manutenção da cor vermelha destes produtos. Sugere-se para trabalhos futuros, a avaliação das características físico-químicas após o processo de cocção e também as características sensoriais dos hambúrgueres produzidos com o extrato do tarumã.

Tabela 1. Valores de TBARS e parâmetros de cor L^* , a^* e b^* dos hambúrgueres bovinos armazenados sob congelamento

Análise	Formulação	Tempo de armazenamento (dias)		
		1	60	180
TBARS (mg de MDA/kg de amostra)	Eritorbato	29,20 \pm 0,69 ^{bB}	34,44 \pm 1,40 ^{bB}	70,78 \pm 9,26 ^{aA}
	Extrato do Tarumã	33,85 \pm 0,96 ^{bA}	37,94 \pm 0,88 ^{bA}	59,72 \pm 2,83 ^{aA}
	Eritorbato/Extrato	22,80 \pm 0,33 ^{bC}	30,32 \pm 0,39 ^{bC}	35,49 \pm 8,60 ^{aB}
L^*	Eritorbato	32,99 \pm 1,90 ^{aA}	31,90 \pm 1,50 ^{abA}	28,88 \pm 0,66 ^{bAB}
	Extrato do Tarumã	32,26 \pm 1,60 ^{aA}	32,05 \pm 0,82 ^{aA}	30,14 \pm 0,69 ^{aA}
	Eritorbato/Extrato	35,40 \pm 3,32 ^{aA}	32,38 \pm 1,70 ^{abA}	28,21 \pm 0,75 ^{bB}
a^*	Eritorbato	8,12 \pm 0,83 ^{aA}	7,64 \pm 0,31 ^{abA}	6,48 \pm 0,00 ^{bA}
	Extrato do Tarumã	7,92 \pm 0,77 ^{aA}	5,85 \pm 0,46 ^{bB}	5,77 \pm 0,11 ^{bAB}
	Eritorbato/Extrato	9,22 \pm 0,45 ^{aA}	7,49 \pm 0,01 ^{bA}	4,95 \pm 0,97 ^{cB}
b^*	Eritorbato	12,58 \pm 0,16 ^{aA}	11,04 \pm 0,73 ^{bA}	9,26 \pm 0,33 ^{cA}
	Extrato do Tarumã	11,62 \pm 0,17 ^{aB}	9,75 \pm 0,31 ^{bB}	8,35 \pm 0,26 ^{cA}
	Eritorbato/Extrato	10,53 \pm 0,27 ^{aC}	10,40 \pm 0,22 ^{aAB}	8,73 \pm 0,48 ^{bA}

Médias (\pm desvio padrão) seguidas da mesma letra minúscula na linha e maiúscula na coluna, não diferem entre si pelo teste de Tukey ($p < 0,05$).

Palavras-chave: Antioxidante. Cor. TBARS.

Agradecimentos: A FAPESC pelo financiamento parcial da pesquisa (Termo de outorga 2019TR648) e a ICL Brasil.