

INVESTIGAÇÃO DE EXTRATOS DE AÇAFRÃO DA TERRA (*Cúrcuma longa*) COMO ANTIOXIDANTE NATURAL EM PRODUTOS ALIMENTÍCIOS

STEFANY LORRANY PEREIRA LEANDRO^{1,2*}, LUCIANO TORMEN^{2,3}

1 Introdução/Justificativa

Curcuma longa Linnaeus conhecida popularmente como açafrão da terra ou açafrão da Índia, é uma planta herbácea da família do gengibre *Zingiberaceae*. A *cúrcuma* tem origem no sudeste asiático, mais conhecida mundialmente pelo seu uso na culinária indiana como tempero, corante e aromatizante. Além de sua utilização na culinária, possui importantes aplicações nas áreas de cosméticos, têxtil, medicinal e alimentício.

A curcumina é o componente majoritário dos rizomas de *C. longa*, sendo responsável por cerca de 2% do peso seco dos rizomas. Contém, em maior proporção, o amido e em menor quantidade proteína, lipídeos e fibra, além dos pigmentos curcuminóides e dos óleos essenciais (Goel, 2008).

Todos os alimentos que possuem lipídeos em sua composição estão susceptíveis a oxidação. Isso porque os triglicerídeos, presentes em óleos e gorduras, são as fontes potenciais mais significativas de oxidação nos alimentos. Dessa forma, é muito importante a adição de substâncias que irão retardar esse processo, aumentando o tempo de prateleira desses produtos. Algumas pesquisas relatam uma significativa capacidade antioxidante de compostos presentes na raiz do açafrão da terra portanto, torna-se necessário estudos sobre a extração mais eficiente de compostos com esta atividade bem como aplicações diretas em alimentos, substituindo antioxidantes artificiais, que oferecem risco a saúde.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Investigar metodologias de extração de compostos com atividade antioxidante em açafrão da terra e verificar sua eficiência na prevenção da oxidação de lipídeos em substituição a antioxidantes artificiais.

2.2 Específicos

1 Estudante de Engenharia de alimentos, Universidade Federal da Fronteira Sul, *campus Laranjeiras do Sul*, contato: stefanylorry1001@gmail.com

2 Grupo de Pesquisa:

3 Professor, Universidade Federal da Fronteira Sul, *campus Laranjeiras do Sul*, **Orientador**.



Entre os objetivos específicos deste projeto estão: Investigar diferentes solventes como água, acetona, etanol e hexano na extração de compostos com atividade antioxidante em açafraão da terra; comparar a eficiência da extração em solvente sob homogeneização convencional em relação a extração extrator soxhlet; avaliar a capacidade antioxidante dos extratos pelo método de sequestro do radical 2,2-Difenil-1-picril-hidrazil (dpph) e determinar o teor de polifenóis em cada extrato e relacionar com a atividade antioxidante.

3 Material e Métodos/Metodologia

3.1. Equipamentos

Os equipamentos utilizados na execução deste projeto foram: processador de alimentos, balança analítica, estufa de secagem e esterilização, espectrofotômetro, centrífuga ultra freezer, extrator Soxhlet, agitador magnético, gerador de nitrogênio, cromatógrafo a gás e ultrasson, disponíveis nos laboratórios de Frutas e vegetais, química analítica, química orgânica e central analítica do campus da UFFS de Laranjeiras do Sul.

Entre os equipamentos utilizados estão:

3.2. Reagentes

Para a realização dos procedimentos de extração e análises foram: álcool etílico 99%, ácido-tricloroacético, cloreto de potássio, reativo Folin-Ciocalteu, metanol, hidróxido de sódio, ácido gálico, acetona, cloreto férrico, 2,2-difenil-1-picrilhidrazil (DPPH), ácido tiobarbitúrico e 1,1,3,3-tetrametoxipropano (TAP), hexano, padrão de hidrocarbonetos, ácido linoleico, cloreto de potássio, n-butanol, tween 40, di-terc-butil metilfenol, 2,4,6-tripiridil-s-triazina, trolox, metanol, isooctano, piridina, N,O, bis(trimetilsilil)trifluoroacetamida (BSTFA).

3.3. Preparo da amostra

As amostras de açafraão utilizadas neste projeto foram doadas por agricultores da região de Medianeira- Paraná. Os rizomas foram conduzidos ao laboratório e soltos do olho do rizoma, as pequenas raízes foram removidas e realizada foi a limpeza em água corrente. Após escorrer o excesso de água os rizomas foram dispostos em bandejas de inox e conduzidos para o processo de secagem em estufa com renovação e circulação forçada de ar até massa constante. Após a secagem os rizomas secos foram armazenados em sacos plásticos sob vácuo em freezer (-22°C) até o momento de sua utilização. Previamente a cada etapa do processo parte dos rizomas foram moídos em processador de alimentos e o pó passado por peneira a fim de padronizar a granulometria.

3.4. Procedimentos de extração

Foi utilizado extrator Soxhlet com hexano, metanol, etanol e acetona. Neste procedimento foi otimizado o tempo de 8 horas de extração para cada solvente. Posteriormente, foi retirado o solvente do extrato com o evaporador rotativo em uma temperatura fria de 10°C e a água do banho á 60°C, até massa constante.

Para todos os procedimentos foi avaliado o tempo de extração medindo a absorbância dos extratos com o tempo até que a absorbância não se alterasse mais. Para cada extrato foi determinada a capacidade antioxidante pelo método DPPH, ainda foi determinado o teor de polifenóis totais pelo método Folin-Ciocauteau.

A determinação da atividade antioxidante total pela captura do radical livre de DPPH foi realizada conforme metodologia descrita por Rufino et al. (2007). Para cada dia de análise foi realizada uma nova curva de calibração. A leitura da medida da absorbância foi realizada em espectrofotômetro de UV-visível (EVOLUTION 201, THERMOSCIENTIFIC) no comprimento de onda de 515 nm. Os resultados foram expressos em g amostra / g DPPH, conforme utilizado em trabalhos anteriores (PEREIRA et al., 2012; RUFINO et al., 2010).

4. Resultados e Discussão

O rendimento dos extratos foram de (17,059±1,823)%, (24,652±1,160)%, (31,21±2,176)%, (19,532±2,831)% para os solventes acetona, etanol, metanol e hexano, respectivamente. Os extratos obtidos apresentaram o seguinte conteúdo de compostos fenólicos totais: (160,0375±17,7008 mg AG.g⁻¹ extrato); extraído com acetona; (158,3444±0,8875 mg AG.g⁻¹ extrato); extraído com etanol; (166,7393±21,0461 mg AG.g⁻¹ extrato); extraído com metanol e (26,1858±4,0773 mg AG.g⁻¹ extrato) extraído com hexano. Portanto, a atividade antioxidante determinada pelo sequestro do radical DPPH do extrato obtido com os solventes acetona, etanol, hexano e metanol , respectivamente foram de 1,180±0,007 g extrato.g⁻¹ DPPH, 1,404±0,039 g extrato.g⁻¹ DPPH, 28,935±0,101 g extrato.g⁻¹ DPPH e 13,820±0,454 g extrato.g⁻¹ DPPH.

Pode -se perceber nos resultados obtidos que a extração dos compostos fenólicos que teve maior rendimento foi a que se utilizou o solvente metanol, isto é devido a alta polaridade deste que faz com que extraia mais compostos fenólicos que possuem características polares. O extrato com etanol apresentou a maior atividade antioxidante e em contrapartida o extrato com hexano teve menor capacidade antioxidante, sendo isto relacionado com a quantidade de fenólicos totais presentes no extrato, visto que estes compostos são os responsáveis por essa capacidade. Notando que os extratos que obtiveram maior quantidade de fenólicos foram os extraídos com metanol, acetona e



metanol.

Para comparação, também foi determinada a capacidade antioxidante do butilhidroxitolueno (BHT), amplamente utilizado pela indústria alimentícia, com $6,6543 \pm 0,2202 \text{ g extrato.g}^{-1} \text{ DPPH}$ assim, pode-se perceber que o extrato de açafrão da terra possui maior capacidade antioxidante que o BHT.

5. Conclusão

A extração com o metanol teve maior rendimento e conseqüentemente obteve grande extração de polifenóis, isto devido a característica polar do solvente que tem afinidade com os compostos extraídos (fenólicos). As amostras extraídas com acetona e etanol possui maior capacidade antioxidante que o BHT.

Referências

CAETANO, Mariana. Açafrão, o ouro da terra do Centro-Oeste: Cultivo de açafrão se profissionaliza na pequena Mara Rosa (GO), que amplia beneficiamento e obtenção de subprodutos. **Globo Rural**: Campo aberto/açafrão, p.1-1, 7 nov. 2011.

FANI, Márcia. Os Lipídios e suas principais funções. **Food Ingredients Brasil**: UBM Brasil, Barueri, Sp, v. 18, n. 37, p.55-61, 2016.

RAMALHO, H. F.; SUAREZ, P. A. Z.. The Chemistry of Oils and Fats and their Extraction and Refining Processes. **Revista Virtual de Química**, [s.l.], v. 5, n. 1, p.2-15, 2013. Sociedade Brasileira de Química (SBQ). <http://dx.doi.org/10.5935/1984-6835.20130002>

SUETH-SANTIAGO, Vitor et al. CURCUMIN, THE GOLDEN POWDER FROM TURMERIC: INSIGHTS INTO CHEMICAL AND BIOLOGICAL ACTIVITIES. **Química Nova**, [s.l.], v. 38, p.538-551, 15 mar. 2015. GN1 Genesis Network. <http://dx.doi.org/10.5935/0100-4042.20150035>

Carneiro, D. M.; Ayurveda: saúde e longevidade na tradição milenar da Índia. Pensamento: São Paulo, 2009; Prasad, S.; Tyagi, A. K.; Aggarwal, B. B.; Can. Res. Treat. 2014, 46, 2.

DAMODARAM, Srinivasan. **Química de Alimentos de Fennema**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. 900 p.

FERRAR, Carlos Kusano Bucalen. Oxidação lipídica em alimentos e sistemas biológicos: Mecanismos gerais e implicações nutricionais e patológicas. **Rev Nutr**, Campinas, Sp, v. 1, n. 11, p.3-14, jan/jun. 1998.

Palavras-chave: açafrão da terra; polifenóis; extrato.

Financiamento

CNPq.