



## CÚRCUMA LONGA L. E SUA AÇÃO EPIGENÉTICA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

Jordânia de Moraes Lúcio (1); Dalila Teotonio Bernardino de Souza (2); Ingrid Raquel Martins Gomes Fernandes (3); Orientadora: Vanessa Meira Cintra Ribeiro (4)

(1) *Faculdades Integradas de Patos – FIP. jordaniamlde Moraes@gmail.com*; (2) *Faculdades Integradas de Patos – FIP. dalila-teotonio@hotmail.com*; (3) *Faculdades Integradas de Patos – FIP. ingridraquel@live.com*; (4) *Faculdades Integradas de Patos – FIP. ribeirovmc@gmail.com*.

A cúrcuma conhecida cientificamente como *Cúrcuma longa L.* (Família *Zingiberaceae*), essa espécie tem origem do sudeste asiático, e também é considerada uma ótima especiaria na área culinária. A cúrcuma é ricamente constituída por amido, óleos essenciais e curcuminóides, e sua principal utilização é como condimento, e além disso, possui substâncias antioxidantes, antimicrobianas e corantes (curcumina) que é utilizadas nas áreas de cosméticos, têxtil, medicinal e alimentício. Sendo a mesma considerada ainda, antiinflamatória, antitumoral, antioxidante, antibacteriana, vasoprotetora, antilipídica, neuroprotetora, como relatado em vários estudos (SHUET-SANTIAGO et al, 2015; JALILI et al, 2014; CHAGAS et al, 2014; HERRERA et al, 2011; MENDONÇA et al, 2015; ANTUNES et al, 2012; ZHOU et al, 2011; TEITHEN et al, 2013; BOYANAPALLI e TONY KONG, 2013; PRASAD, TYAGI & AGGARWAL, 2014; REUTER et al, 2011; KALANI et al, 2015). Haja vista tais benefícios, a revisão aqui proposta se justifica a partir do pressuposto de que a cúrcuma possa agir epigeneticamente no controle de vários processos no organismo. Assim, objetiva analisar as principais vias de ação da cúrcuma na regulação epigenética do organismo. Este estudo se deu através de uma revisão sistemática, o qual baseou-se em artigos científicos das bases de dados da Scielo, LILACS e Pubmed, dos quais foram elegidos 12 trabalhos. O critério de exclusão para os artigos foi o período de publicação inferior à 2011, assim se considerando apenas os textos científicos publicados entre 2011 à 2017 através dos descritores *Cúrcuma* e *Epigenética*. Os resultados obtidos foram ao se pesquisar o descritor “*Cúrcuma*” nas referidas bases de dados encontrou-se 10066 trabalhos, desses 6301 foram publicados entre 2011 e 2017. Utilizando o descritor *epigenética* ficaram 72 artigos, entre os quais 33 eram textos livres, e desses foi realizada uma seleção, tendo em vista os mecanismos de ação epigenética da cúrcuma no organismo, restando por fim 12 artigos. Os quais relatam que a cúrcuma é um rizoma de cor amarelada, e tem em sua composição química compostos conhecidos como curcuminóides (SHUET-SANTIAGO et al, 2015; JALILI et al, 2014; CHAGAS et al, 2014;



HERRERA et al, 2011; MENDONÇA et al, 2015; ANTUNES et al, 2012; ZHOU et al, 2011; TEITHEN et al, 2013; BOYANAPALLI e TONY KONG, 2013; PRASAD, TYAGI & AGGARWAL, 2014; REUTER et al, 2011; KALANI et al, 2015), entre eles o principal é a curcumina, seguida pela desmetoxicurcumina e bisdesmetoxicurcumina (SHUET-SANTIAGO et al, 2015), a primeira é um composto polifenol e lipossolúvel com amplo espectro terapêutico (SHUET-SANTIAGO et al, 2015; JALILI et al, 2014; CHAGAS et al, 2014; HERRERA et al, 2011; MENDONÇA et al, 2015; ANTUNES et al, 2012; ZHOU et al, 2011; TEITHEN et al, 2013; BOYANAPALLI e TONY KONG, 2013; PRASAD, TYAGI & AGGARWAL, 2014; REUTER et al, 2011; KALANI et al, 2015). Atua em diversos alvos epigenéticos, as principais vias de ação são: Acetilação/desacetilação das histonas, metilação do DNA e expressão alterada de microRNA (JALILI et al, 2014; ANTUNES et al, 2012; ZHOU et al, 2011; TEITHEN et al, 2013; BOYANAPALLI e TONY KONG, 2013; REUTER et al, 2011; KALANI et al, 2015). Os referidos mecanismos de ação da cúrcuma possuem diversos alvos epigenéticos, os quais modulam suas propriedades preventivas e curativas. Com mudanças ocorridas nas histonas, pode-se alterar a expressão genética e modificar o risco de câncer (BOYANAPALLI e TONY KONG, 2013; REUTER et al, 2011; KALANI et al, 2015), através da histona-desacetilase (HDACs) há inativação gênica, quanto a histona acetiltransferase (HATs) expressa o gene, ambas são por vezes encontradas no processo patogênico de cancro. Observou-se nos estudos (ZHOU et al, 2011; BOYANAPALLI e TONY KONG, 2013; REUTER et al, 2011; KALANI et al, 2015) que a curcumina, um dos compostos da cúrcuma, inibiu de forma eficaz a expressão de HDACs e HATs. Isso implica na diminuição de citosinas pró-inflamatórias, que também tem reflexo na diminuição dos níveis de glicose (BOYANAPALLI e TONY KONG, 2013; PRASAD, TYAGI & AGGARWAL, 2014), envolvendo a inibição do Fator Nuclear Kappa Beta (NF- $\kappa$ B), o qual é uma das principais vias de resposta inflamatória, processos tumorais e infecções parasitárias (SHUET-SANTIAGO et al, 2015; ZHOU et al, 2011; TEITHEN et al, 2013; BOYANAPALLI e TONY KONG, 2013; REUTER et al, 2011; KALANI et al, 2015). No DNA, a cúrcuma atua nos genes supressores de tumores, que podem resultar no silenciamento da transcrição (TEITHEN et al, 2013; PRASAD, TYAGI & AGGARWAL, 2014; REUTER et al, 2011), bem como pode se ligar ao sulco fenólico menor, e ter potencial anticancerígeno (SHUET-SANTIAGO et al, 2015; JALILI et al, 2014; CHAGAS et al, 2014; HERRERA et al, 2011; MENDONÇA et al, 2015; ANTUNES et al, 2012; ZHOU et al, 2011; TEITHEN et al, 2013; BOYANAPALLI e TONY KONG, 2013; PRASAD, TYAGI & AGGARWAL,



2014; REUTER et al, 2011; KALANI et al, 2015) e ser eficaz contra a tripamossomíase (REUTER et al, 2011; KALANI et al, 2015). E quanto aos microRNAs, a curcumina tem influência sobre a expressão dos mesmos e seus alvos (TEITHEN et al, 2013), ela pode impossibilitar o desenvolvimento de células de cancro pancreático, e causar a apoptose de células adenocarcinomas multi-resistentes do pulmão, pelo controle de miRNAs e sua via de sinalização (ZHOU et al, 2011; BOYANAPALLI e TONY KONG, 2013). Percebe-se assim, que a *Cúrcuma longa* L., tem diversos benefícios terapêuticos, advindos das suas várias interações epigenéticas, e que existem muitos estudos voltados para esse tipo de análise. Atualmente, muitas pesquisas estão sendo empreendidas na busca de melhor biodisponibilidade no organismo, pois ela apresenta baixa biodisponibilidade após a ingestão. Valendo salientar, que mesmo com a baixa disponibilidade, a *cúrcuma* quando utilizada diariamente faz seus efeitos benéficos no organismo.

**PALAVRAS-CHAVE:** Açafrão-da-terra; Benefícios; Epigenética.

## **REFERÊNCIAS**

ANTUNES, Sara Albino; ROBAZZA, Weber da Silva; SCHITTLER, Liziane e GOMES, Gilmar de Almeida. **Synergistic and antimicrobial properties of commercial turmeric (*Curcuma longa*) essential oil against pathogenic bacteria.** Ciênc. Tecnol. Aliment., Campinas, v. 32, n. 3, p. 525-530, Epub 31-Jul-2012. ISSN 0101-2061, set. 2012. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0101-20612012000300015&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-20612012000300015&lng=pt&nrm=iso)>. Acessado em 05 mar. 2017;

BOYANAPALLI, S.S.; TONY KONG A.N. "**Curcumin, the King of Spices**": **Epigenetic Regulatory Mechanisms in the Prevention of Cancer, Neurological, and Inflammatory Diseases.** Curr Pharmacol Rep. 1(2):129-139. Apr. 2015. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26457241>>. Acessado em 05 mar. 2017;

CHAGAS, Luma Cipriano; MEIRELES DE DEUS, Maria do Socorro; PERON, Ana Paula. **Análise preliminar da citotoxicidade dos aditivos alimentares urucum e cúrcuma.** Acta toxicológica argentina, v. 22, n. 2, p. 69-75, 2014. Disponível em: <[http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S1851-37432014000200001](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1851-37432014000200001)>. Acessado em 05 de mar. 2017;



HERRERA K., GIORDANO; OGALDE O., CARLOS; S. ORELLANA, SCARLETT; D. VALLE, DIEGO; BRESKY R., GUSTAVO; C. MORAGA, FERNANDO. **Avaliação do efeito vasoprotector curcumina em ratos Sprague-Dawley com uma dieta hipercolesterolêmica.** Rev. ANACEM (Print); 5 (2): 87-90, Dez. 2011. Disponível em: <<http://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-640058>>. Acessado em 05 de mar de 2017;

JALILI, C.; KHANI, F.; SALAHSHOOR, MR & ROSHANKHAH, S. **Protective Effect of Curcumin Against Nicotine-induced Damage on Reproductive Parameters in Male Mice.** Int. J. Morphol., Temuco , v. 32, n. 3, p. 844-849, Set. 2014.

Disponível em: <[http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-95022014000300017&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022014000300017&lng=es&nrm=iso)>. Acessado em 05 de mar. 2017;

KALANI, A., KAMAT, P. K., KALANI, K., & TYAGI, N. **Epigenetic impact of curcumin on stroke prevention.** Metabolic Brain Disease, 30(2), 427–435. 2015. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24788895>>. Acesso em 05 de mar.2017.

MENDONÇA, L.M.; MACHADO, C.S.; TEIXEIRA, C.C.C.; FREITAS, L.A.P.; BIANCHI, M.L.P.; ANTUNES, L.M.G. **Comparative study of curcumin and curcumin formulated in a solid dispersion:** Evaluation of their antigenotoxic effects. Genet. Mol. Biol., Ribeirão Preto , v. 38, n. 4, p. 490-498, dez. 2015 . Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1415-47572015000400490&lng=pt&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-47572015000400490&lng=pt&nrm=iso)>. Acessado em 05 mar. 2017;

PRASAD, S., TYAGI, A. K., & AGGARWAL, B. B. **Recent Developments in Delivery, Bioavailability, Absorption and Metabolism of Curcumin:** the Golden Pigment from Golden Spice. Cancer Research and Treatment: Official Journal of Korean Cancer Association, 46(1), 2–18, 2014. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3918523/>>. Acesso em 05 de mar.2017;

REUTER, SIMONE; SUBASH, C. GUPTA; BYOUNGDUCK, PARQUE; AJAY, GOEL; BHARAT, AGGARWAL B. **Epigenetic changes induced by curcumin and other natural compounds.** Genes Nutr.; 6 (2): 93-108. Mai. 2011. Disponível em:<[https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?cmd=link&linkname=pubmed\\_pubmed&uid=21516481&log\\$=relatedarticles&logdbfrom=pmc](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed?cmd=link&linkname=pubmed_pubmed&uid=21516481&log$=relatedarticles&logdbfrom=pmc)>. Acesso em 05 de mar.2017;

SUETH-SANTIAGO, V., MENDES-SILVA, G. P., DECOTÉ-RICARDO, D., & LIMA, M. **Curcumina, o pó dourado do açafrão-da-terra:** introspecções sobre química e atividades biológicas. Química Nova, v. 38, n. 4, p. 538-552, 2015. Disponível em:



<<http://quimicanova.sbq.org.br/imagebank/pdf/v38n4a14.pdf>>. Acessado em 05 de mar. 2017;

TEITEN, M.H; DICATO, M.; DIEDERICH, M. **Curcumin as a regulator of epigenetic events.** Mol Nutr Food Res. 57(9):1619-29. Sep 2013. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23754571>>. Acessado em 05 mar. 2017;

ZHOU, Hongyu; S BEEVERS, Christopher; HUANG, Shile. **The targets of curcumin.** Current drug targets, v. 12, n. 3, p. 332-347, 2011. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3025067/>>. Acessado em 05 de mar de 2017;

