

## IPÊ-ROXO: Potencial Terapêutico no Tratamento do Câncer

Laura Pereira Silva<sup>1</sup>; Lohanna Alves Ribeiro<sup>1</sup>; Ana Claudia Conde Peres<sup>2,5</sup>; Bruna Higashi<sup>3,5</sup>; Priscila de Matos Cândido Bacani<sup>4,5\*</sup>.

<sup>1</sup> Graduanda em Farmácia, Faculdades Integradas de Três Lagoas – FITL/AEMS; <sup>2</sup> Mestre em Biologia Animal – UFMS; <sup>3</sup> Mestre em Ciências Farmacêuticas – UEM; <sup>4</sup> Doutora em Saúde e Desenvolvimento na Região Centro-Oeste – UFMS; <sup>5</sup> Docente das Faculdades Integradas de Três Lagoas – FITL/AEMS)  
\* autor correspondente: priscila.mcbaacani@gmail.com

### RESUMO

Existem diversos usos terapêuticos relacionados às plantas medicinais onde a fitoterapia é uma dessas opções, como uma forma acessível sua importância vem crescendo consideravelmente, incluindo no combate ao câncer. Nesse sentido, este trabalho por meio de uma revisão de literatura, buscou demonstrar as propriedades anticâncer do ipê-roxo. O ipê-roxo vem sendo muito estudado por seu potencial medicinal no tratamento do câncer. Estudos têm demonstrado que a casca interna do Ipê-Roxo é rica em compostos naturais com propriedades anticancerígenas, com destaque para o lapachol e  $\beta$ -lapachona.

**PALAVRAS-CHAVE:** câncer; ipê-roxo; lapachol.

### 1 INTRODUÇÃO

Em todas as sociedades do mundo, as plantas medicinais e/ou medicamentos oriundos destas plantas são utilizadas para a cura, tratamento e prevenção das mais variadas doenças, especialmente o câncer (JANUÁRIO; SILVÉRIO-LOPES, 2014).

A utilização de produtos naturais com propriedades anticâncer começou com a medicina popular e, através dos anos, foi se incorporando na medicina tradicional e alopática (MORAES et al. apud ZARDETO-SABEC et al., 2019). Muito compostos utilizados na quimioterapia foram descobertos e isolados de espécies de plantas medicinais (CRAGG; NEWMAN, 2005).

“Na América do Sul e do Norte, o Ipê-Roxo, *Tabebuia avellanae* (Lorentz exGriseb) é explorado na medicina popular como fitoterápico com propriedades antifúngica, antibacteriana, anti-inflamatória e anticancerígena” (VIEIRA, 2008 apud JANUÁRIO; SILVÉRIO-LOPES, 2014; p. 10). Estudos têm demonstrado

que a casca interna do Ipê-Roxo é rica em compostos naturais com propriedades anticancerígenas, como as quinonas, naftoquinonas e flavonoides (AMORIM et al., 2008).

O câncer é o nome dado a um conjunto de mais de 100 doenças que tem em comum o crescimento desordenado de células, que invadem tecidos e órgãos, e é considerado um grave problema de saúde pública no mundo (INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER – INCA, 2019). Refere-se ao crescimento anômalo de células teciduais, que resultam em uma proliferação celular anormal e descontrolada, que culminam no aparecimento de tecidos tumorais, em qualquer parte do corpo humano. As formas terapêuticas como a quimioterapia, a radioterapia, a hormonioterapia, a imunoterapia e a intervenção cirúrgica têm sido apontadas como mais promissoras no tratamento do câncer (JANUÁRIO; SILVÉRIO-LOPES, 2014).

No Brasil, além dos tratamentos convencionais, há uma forte tendência da utilização de tratamentos complementares alternativos (AMORIM et al., 2008),

como a utilização de plantas medicinais no tratamento de vários tipos de câncer. Desta forma, a investigação de plantas medicinais com potencial terapêutico anticâncer tem sido amplamente relatada ao longo do tempo devido à necessidade de se buscar tratamentos mais eficazes para doenças com alta morbidade e mortalidade como o câncer.

O presente trabalho tem como objetivo demonstrar as propriedades terapêuticas do Ipê-roxo no tratamento do câncer.

Para elaboração do estudo foi realizada a pesquisa bibliográfica em livros e artigos científicos nacionais e internacionais, que se encontram indexados em diversas plataformas de pesquisas virtuais, tais como o *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e PubMed.

Dentre as palavras-chaves utilizadas para a busca dos materiais incluíram-se Ipê-roxo, câncer e plantas medicinais. Para este estudo priorizou trabalhos publicados entre os anos de 2010 e 2020, contudo não foram descartadas publicações anteriores com dados relevantes ao objetivo proposto.

## 2 ASPECTOS GERAIS SOBRE O CÂNCER

O câncer é a segunda principal causa de morte no mundo, sendo responsável por mais de 9,6 milhões de mortes, em 2018 (OMS, 2020). Caracteriza-se pelo crescimento desordenado das células que invadem tecidos e órgãos, podendo causar danos graves no organismo. Essas células se dividem rapidamente e incontrolavelmente formando os denominados tumores malignos. Ele surge a partir de uma mutação genética, uma alteração no DNA que recebe informações erradas de como deve fazer suas atividades normais (INCA, 2019).

O seu primeiro estágio é denominado carcinogênese onde se resulta em

várias etapas, podendo desenvolver até centenas de genes através de mutações gênicas e alterações cromossômicas. Os principais genes envolvidos nesse processo são proto-oncogenes, genes supressores de tumor e genes relacionado ao reparo do DNA (DANTAS et al., 2009).

As principais características dessa doença são: limites pouco definidos, crescimento rápido, capacidade de invadir tecidos adjacentes e a formação de metástase, que é quando o tumor migra para lugares diferentes de onde se originou. Os seus sintomas variam muito de acordo com o seu tipo e a sua localização, mas na maioria das vezes em sua fase inicial não causa qualquer tipo de sintoma, podendo ser assim de difícil diagnóstico (INCA, 2019).

O seu diagnóstico se baseia nos sintomas apresentado pelo paciente, além de exames laboratoriais e exames de imagem solicitados pelo médico, como a ecografia, radiografia, ressonância magnética e a tomografia computadorizada e em alguns casos através de um procedimento cirúrgico, onde é retirada uma amostra do tecido e enviado para análise, conhecido como biópsia (INCA, 2019).

No Brasil, o câncer envolve um aumento entre todos os tipos segundo a OMS (2020) os mais comuns e frequentes são os de próstata, pulmão, estômago, cólon e reto e esôfago em pacientes do sexo masculino. Já nas mulheres os mais comuns são os de mama, colo uterino, cólon e reto, pulmão e estômago (GUERRA et al., 2005).

De acordo com INCA (2019), o tratamento pode ser classificado em três formas, (1) curativo (este tratamento tem como objetivo a cura da doença no paciente); (2) remissão da doença (caso o primeiro não dê certo, o objetivo é que o paciente se sinta bem consigo mesmo em um maior tempo longe de efeitos indesejados causado pela doença) e (3) cuidados paliativos (quando a remissão não se torna mais uma opção, o objetivo é que a doença seja controlada junto com os seus

sintomas).

Além disso, o tratamento é feito de três maneiras: radioterapia, quimioterapia e transplante de medula óssea, em caso de leucemia (INCA, 2019).

O câncer pode ser causado por diversos fatores externos ou internos. As causas externas são aquelas relacionadas ao meio ambiente, aos hábitos e costumes das pessoas. Já as causas internas são pré-determinadas geneticamente (BRASIL, 2020).

Alguns tipos têm sua causa conhecida, como o câncer de pulmão que pode ser causado pelo cigarro, o câncer de pele que pode ser causado pela exposição excessiva do sol e outros tipos de câncer, que ainda mesmo em estudos, pode ter ligação direta com alguns componentes de alimentos (BRASIL, 2020).

Além disso, o envelhecimento traz mudanças nas células que aumentam as chances de ter câncer devido ao fato de pessoas idosas terem tido maiores exposição (BRASIL, 2020).

### 3 CARACTERÍSTICAS FARMACOLÓGICAS E PROPRIEDADES ANTICÂNCER DO IPÊ-ROXO

*Tabebuia avellanedae* (Lorentz ex-Griseb), também conhecida como "ipê", é uma árvore típica das Américas Central e do Sul, pertencente à família das Bignoniaceae (SILVA; FERREIRA; SOUZA, 2003). "*Tabebuia impetiginosa* (Martius ex DC) é um de seus sinônimos" (LORENZI; MATOS, 2001 apud JANUÁRIO; SILVÉRIO-LOPES, 2014; pág. 10).

A casca interna do Ipê-roxo é rica em compostos naturais, entre eles: quinonas, naftoquinonas, flavonoides, saponinas, cumarinas, também contém proteínas, lipídeos, vitaminas e sais minerais (JANUÁRIO; SILVÉRIO-LOPES, 2014).

O lapachol e a  $\beta$ -lapachona, os principais fitoconstituintes com interesse farmacológico presentes no ipê-roxo, são conhecidos como naftoquinonas e destacam-se por apresentarem potencial ação

anticâncer (SILVA; FERREIRA; SOUZA, 2003; JANUÁRIO; SILVÉRIO-LOPES, 2014). Além disso, outras atividades farmacológicas têm sido atribuídas ao lapachol e seus derivados, como anti-inflamatória, analgésica, antiviral, antifúngica, antioxidante, antibiótica e anticâncer (JANUÁRIO; SILVÉRIO-LOPES, 2014).

Os primeiros estudos mostrando potencial atividade anticancerígena com a utilização do lapachol foram desenvolvidos por Hartwell (1967) (FONSECA; BRAGA; SANTANA, 2003). A atividade antitumoral do lapachol foi demonstrada *in vivo* (RAO et al., 1968 apud FONSECA; BRAGA; SANTANA, 2003). Neste estudo, o lapachol foi administrado em via subcutânea e intravenosa, em doses únicas ou em dias alternados. Porém, os resultados mostraram que o lapachol em suspensão apresenta toxicidade e é excretado e metabolizado muito rápido (RAO et al., 1968 FONSECA; BRAGA; SANTANA, 2003). Fonseca; Braga; Santana (2003) citam diversos outros trabalhos mostrando a eficácia do lapachol em suprimir o crescimento de tumores *in vivo*.

Em um artigo de revisão, Epifano et al. (2014) citam diversos trabalhos mostrando que, inúmeros derivados do lapachol já foram sintetizados e demonstraram inibir a proliferação de várias linhagens de células tumorais *in vitro*.

Silva; Ferreira; Souza (2003) descreveram que "o lapachol foi comercializado para utilização como coadjuvante no tratamento de certos tipos de câncer, sendo o medicamento fabricado pelo Laboratório Farmacêutico do Estado de Pernambuco (LAFEP)" (SILVA; FERREIRA; SOUZA, 2003; pág. 408). Contudo, ressalta-se que este medicamento não está mais disponível no mercado (SILVA; FERREIRA; SOUZA, 2003).

### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Há vários anos, os produtos naturais têm sido uma boa fonte de agentes para

combater o câncer e as plantas têm desempenhado um papel importante no desenvolvimento de produtos contra o câncer (KURUPPU; PARANAGAMA; GOONASEKARA, 2019).

Nesse cenário, destaca-se o Ipê Roxo, *Tabebuia avellanedae* (Lorentz ex-Griseb), que tem sido amplamente estudado devido ao seu potencial terapêutico no tratamento do câncer. Estudos têm demonstrado que a casca interna do Ipê Roxo é rica em compostos naturais com propriedades anticancerígenas, com destaque para o lapachol e  $\beta$ -Lapachona.

## REFERÊNCIAS

AMORIM, E.L.C. et al. A simple and accurate procedure for the determination of tannin and flavonoid levels and some applications in ethnobotany and ethnopharmacology. *Functional Ecosystems and Communities*, n. 1, p. 88-94, 2008.

BRASIL, 2020. Ministério da Saúde, câncer sintomas causas e tipos? <<http://www.saude.gov.br/saude-de-a-z/cancer>>. Acesso em: 20 de junho de 2020.

CRAGG, G. M.; NEWMAN, D. J. Plants as a source of anti-cancer agents. *Journal of Ethnopharmacology*, v. 100, p. 72-79, 2005.

DANTAS et al. Genética do Câncer Hereditário. *Revista Brasileira de Cancerologia*, v. 55, n. 3, p. 263-269, 2009.

EPIFANO, F. et al. Lapachol and its congeners as anticancer agents: a review. *Phytochemistry Reviews*, v. 13, p. 37-49, 2014.

FONSECA, S. G. C.; BRAGA, R. M. C.; SANTANA, D.P. Lapachol - química,

farmacologia e métodos de dosagem. *Revista Brasileira de Farmácia*, v. 84, n. 1, p. 9-16, 2003.

GUERRA et al. Risco de câncer no Brasil: tendências e estudos epidemiológicos mais recentes. *Revista Brasileira de Cancerologia*, v. 51, n. 3, p. 227-234, 2005.

INCA, 2019. Disponível em: <<http://www1.inca.gov.br/impresao.asp?op=cv&id=322>>. Acesso em: 21 de março de 2020.

JANUÁRIO, S. R.; SILVÉRIO-LOPES, S. O Poder Terapêutico do Ipê Roxo e seu Uso na Terapia Complementar ao Tratamento de Neoplasias. *Revista Brasileira de Terapia e Saúde*, v. 5, n. 1, p. 9-14, 2014.

KURUPPU, A. I.; PARANAGAMA, P.; GOONASEKARA, C. L. Medicinal plants commonly used against cancer in traditional medicine formulae in Sri Lanka. *Saudi Pharmaceutical Journal*, v. 27, p. 565-573, 2019.

OMS, 2020. Disponível em: <[https://www.paho.org/bra/index.php?option=com\\_content&view=article&id=5588:folha-informativa-cancer&Itemid=1094](https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5588:folha-informativa-cancer&Itemid=1094)>. Acesso em: 21 de março de 2020.

SILVA, M.N.; FERREIRA, V.F.; SOUZA, M.C.B.V. Um panorama atual da química e da farmacologia de naftoquinonas, com ênfase na  $\beta$ -lapachona e derivados. *Química Nova*, v. 26, n. 3, p. 407-16, 2003.

ZARDETO-SABEC, G. et al. Plantas medicinais como alternativa no tratamento do câncer. *Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research*, v. 27, n. 3, p.75-80, 2019.