

O Poder Terapêutico do Ipê Roxo e seu Uso na Terapia Complementar ao Tratamento de Neoplasias

The Therapeutic Power of Purple Ipe and its Use in the Complementary Therapy to the Treatment of Cancer

Sônia Regina Januário*, Sandra Silvério-Lopes

Faculdade de Tecnologia IBRATE, Curitiba, PR

Resumo: Contextualização: O Ipê Roxo é uma planta da família Bignoniaceae encontrada nas regiões da América Central e América do Sul. É conhecida popularmente por seus efeitos anticancerígenos. Por isso, nas últimas décadas tem sido muito utilizada em tratamentos alternativos e complementares aos tratamentos convencionais de doenças neoplásicas. Devido à sua ação antinflamatória, analgésica, antibiótica e antineoplásica, o Ipê Roxo tem sido alvo de muitas pesquisas recentes. Objetivo: Este artigo tem como finalidade buscar informações, através de revisão de literatura, que confirmem as suas atividades farmacológicas e, dentre elas as suas características antineoplásicas. Metodologia: Foi realizada uma busca do material bibliográfico em bases de dados, onde limitou-se a pesquisa em publicações do ano 2000 a 2014, com as palavras chaves: *Tabebuia*, Ipê Roxo, doenças neoplásicas, *Lapachol* e tratamento complementar. Resultados: Observou-se que as atividades farmacológicas atribuídas a esta planta, estão embasadas em alguns estudos que fortalecem o seu uso, porém não há dados científicos pertinentes a interação do Ipê Roxo com drogas sintéticas ou tratamentos quimioterápicos. Conclusão: Estes dados constata a necessidade de futuras pesquisas sobre o uso de Ipê Roxo e doenças neoplásicas.

Palavras-chave: *Tabebuia*, Ipê roxo, Doenças neoplásicas, *Lapachol*, Tratamento complementar.

Abstract: *Background:* Purple Ipe is a Bignoniaceae family tree found in some regions of Central and South America. It is popularly known for its antineoplastic effects. Therefore, in recent decades it has been used in alternative treatments, complementary to conventional treatment of neoplastic diseases. Due to its anti-inflammatory, analgesic, antibiotic and antineoplastic action, purple Ipe has been the focus of many recent research. *Objective:* This article aims at searching for information, by means of a literature review, that confirms the pharmacological activities of purple Ipe and, among them, its antineoplastic features. *Methods:* a search was done in bibliography databases, limited to publications from year 2000 to 2014, with the following key words: *Tabebuia*, Purple Ipe, neoplastic diseases, *Lapachol* and complementary treatment. *Results:* We observed that the pharmacological activities attributed to this plant are pointed out in some studies that strengthen its use, but there is no scientific data relevant to the interaction of the purple Ipe with synthetic drugs or chemotherapy treatments. *Conclusion:* These data indicate the need for future research on the use of purple Ipe and neoplastic diseases.

Keywords: *Tabebuia*, Purple Ipe, Neoplastic diseases, *Lapachol*, Complementary treatment.

1. Introdução

Desde o início da humanidade, instinto e razão, erros e acertos, levariam a busca por espécies vegetais com propriedades alimentícias e terapêuticas¹². Essa prática multi-milenar foi aperfeiçoada, refinada e perpetuada através das gerações, resultando no grande número de espécies medicinais conhecidas e utilizadas atualmente^{12,18}. Cerca de 80% da população está marginalizada quanto ao uso dos medicamentos convencionais, tendo como alternativa mais viável a fitoterapia baseada em suas floras nativas¹².

O Brasil apresenta um grande potencial para o desenvolvimento desta terapêutica, devido à sua imensa diversidade vegetal e grande diversidade étnica, estando o uso de plantas medicinais vincu-

lados não somente aos conhecimentos tradicionais, mas também aos conhecimentos técnicos científicos, associado a este uso¹⁸. As plantas são uma fonte importante de substâncias naturais biologicamente ativas, tendo muita delas dado origem a diversos fármacos comercializados em todo o mundo¹⁴.

A OMS – Organização Mundial da Saúde – define planta medicinal como sendo todo e qualquer vegetal que possui substâncias que podem ser utilizadas com fins terapêuticos ou que sejam precursores de fármacos semissintéticos¹⁶. Os efeitos adversos de alguns medicamentos sintéticos e os sintomas das doenças crônicas, nos leva a pensar em alguns métodos que venham a aumentar a qualidade de vida das pessoas e assim, remete às práticas complementares associadas ao tratamento médico convencional¹⁶.

Em todas as sociedades do mundo as plantas medicinais e/ou medicamentos preparados a base

*Autor correspondente: soniareginajanuario@gmail.com

de plantas são utilizadas para o tratamento das mais variadas doenças incluindo o câncer e a AIDS. Na América do Sul e do Norte, o Ipê Roxo é explorado na medicina popular como fitoterápico com ação anticancerígena, antifúngica, antibacteriana e antiinflamatória¹⁸.

O câncer é considerado um problema de saúde pública e uma patologia que ainda continua sem a certeza de cura, adquirindo assim o estigma de terminalidade¹⁶. As neoplasias referem-se ao crescimento anômalo de células teciduais, que culminam no aparecimento de tecidos tumorais, em qualquer parte do corpo humano. Pode ser entendida como proliferação celular anormal, descontrolada e autônoma; na qual, células reduzem a capacidade de diferenciação, em consequência de alterações nos genes que regulam o crescimento e a diferenciação celular⁷. Estudos vêm demonstrando que a utilização de plantas, pode estimular células e atuar como forma alternativa no tratamento de certas doenças, como o câncer⁵.

Sabe-se que a quimioterapia, a radioterapia, a hormonioterapia, a imunoterapia e a intervenção cirúrgica são as formas terapêuticas mais promissoras no tratamento do câncer¹⁶. Mas além desses tratamentos convencionais, no Brasil há uma forte tendência a utilização de tratamentos alternativos paralelos aos tratamentos convencionais. Uma dessas alternativas é o uso da planta medicinal Ipê Roxo⁷.

De nome botânico *Tabebuia avellanedae* Lor. ex Griseb¹², o Ipê Roxo foi estudado cientificamente em vários países da Europa, além do Japão e dos Estados Unidos, sempre confirmando as experiências centenárias dos índios sul-americanos⁸.

Nas décadas de 60 e 70 houve um grande desenvolvimento no estudo das propriedades extraídas do Ipê Roxo, principalmente duas substâncias o Lapachol e a β -Lapachona, que inclusive foram comercializadas para uso em quimioterapia coadjuvante no tratamento de leucemia⁷.

O presente trabalho teve como objetivo realizar uma revisão bibliográfica sobre os efeitos terapêuticos da planta Ipê Roxo e do seu uso na terapia complementar ao tratamento de doenças neoplásicas.

2. Metodologia

Foi realizada uma pesquisa bibliográfica nas bases de dados SciELO, MEDLINE, Pubmed, Revistas e Literatura Básica, com as seguintes palavras-chave: Ipê Roxo, Lapachol, tratamento complementar e doenças neoplásicas.

Os critérios de inclusão deste estudo foram publicações do tipo artigos, teses e dissertações disponíveis na íntegra, com abordagem em Ipê Roxo e

ação antineoplásica, no qual foi delimitado no tempo de 2000 a 2014 e somente estudos em português, inglês e espanhol.

3. Revisão da Literatura

3.1. Características gerais do ipê roxo

O Ipê Roxo cresce em grandes áreas da América do Sul e Central, sendo muito comum no Brasil, onde é encontrado desde o Amazonas até o Rio Grande do Sul⁹. Existem dezenas de subespécies regionais desta árvore. É de fácil adaptação em diversas condições climáticas, sendo muito resistente e não exigindo muitos cuidados para o seu cultivo⁸.

O *Lapachol* é um produto natural, quimicamente identificado como uma naftoquinona, extraído do Ipê Roxo, uma das árvores mais belas da flora brasileira, com reconhecida ação antiinflamatória, analgésica, antiviral, antifúngica, antioxidante, antibiótica e antineoplásica³.

Pertencente à família das Bignoniaceae, o Ipê Roxo tem como nome botânico *Tabebuia avellanedae* (Lorentz ex Griseb)^{12,8}. *Tabebuia impetiginosa* (Martius ex DC) é um de seus sinônimos⁹. Nos Estados Unidos e Canadá é conhecido popularmente como pau d'arco; na Europa como Lapacho; nos países de língua portuguesa como Ipê Roxo ou pau d'arco⁸, sendo que no Brasil recebe vários outros nomes como: Ipê-mirim, Ipê-comum, Ipê-roxo-da-mata, piúva, pau d'arco, piúva-do-pantanal, entre outros¹².

Há relatos do uso desta planta há séculos, os antigos povos incas e astecas já conheciam os seus poderes curativos. É considerado pelos xamãs da floresta amazônica uma das raras plantas mestras, para serem usadas no tratamento das mais variadas enfermidades⁸.

As espécies de ipês são ricas em naftoquinonas, substâncias que possuem grande potencial farmacológico, por isso, ao longo das décadas tem despertado o interesse da comunidade científica em encontrar uma real terapêutica para os seres humanos. Dentre as naftoquinonas que tem despertado grande interesse podemos citar o Lapachol, a β -Lapachona e α -Lapachol¹³.

3.2. Composição química

A casca interna do Ipê Roxo é rica em compostos naturais, entre eles podemos citar: flavonóides, saponinas, cumarinas, dialdeídos derivados do ciclo-penteno ácido benzóico e derivado benzênicos, ácidos orgânicos, quinonas, furanonaftoquinonas, naftoquinonas e antraquinonas^{12,8,13}. Também contém glicídeos, proteínas, lipídeos, vitaminas e sais minerais^{6,15}. A madeira contém 3,7% de Lapachol¹². Das dezoito naftoquinonas registradas, as de maior

interesse farmacológico são o Lapachol e a β -Lapachona^{12,13}.

Foram identificados vinte e um ácidos graxos, entre eles o ácido oleico, ácido palmítico, ácido linoleico; cinco ácidos orgânicos, entre eles o ácido oxálico, ácido cítrico, ácido fumárico¹³. O lapachol é a substância, que além de ser seu principal princípio ativo é também seu o marcador¹⁷.

3.3. Aspectos botânicos

A árvore do Ipê Roxo pode atingir de 20 a 30 metros de altura e o seu tronco atinge uma circunferência de até 75 centímetros de diâmetro^{12,8}. Sua casca é áspera, fibrosa, pardacenta ou cinzenta, com sulcos longitudinais. É uma planta arbórea, perene, decídua. Possui folhas digitadas, opostas, penta ou heptafoliada, longo-pecioladas com cerca de 20 cm de comprimento. Folíolo oblongo, elíptico ou oval, membranáceo, acuminado, atenuado na base¹².

As flores, que surgem já no segundo ano de vida, nos meses de maio a setembro, possuem tamanho que varia de 4 a 7,5 centímetros de comprimento e de 1 a 5 centímetros de diâmetro. São pubescentes, dispostas em panículas terminais. Apresentam uma coloração que varia do rosa até o vermelho escuro cobrindo quase toda a planta, que fica completamente sem folhas durante a floração. Os frutos, por sua vez, são tipo cápsula, glabro, roliço, com cerca de 30 cm de comprimento, contendo inúmeras sementes aladas, com asas brilhantes e esbranquiçadas e núcleo castanho. A frutificação aparece nos meses de setembro a outubro^{12,8}.

3.4. Parte utilizada e formas de apresentação

A parte utilizada desta planta é a entrecasca, onde se concentram seus principais princípios ativos. O uso mais comum é na forma de chá, feito por infusão da entrecasca seca e pulverizada; extrato líquido, extrato seco, tintura^{8,13,6}.

O ipê roxo obteve poder inibitório sobre o crescimento de diferentes linhas celulares tumorais; enquanto a mesma resposta não foi obtida com outra planta nas formas de infusão, comprimido e xarope. Sendo que o seu poder oxidante foi tido como satisfatório em todas as formas de apresentação investigadas⁶.

O Lapachol na forma de cápsulas de 250 mg, foi fabricado e comercializado pelo Laboratório Farmacêutico do Estado de Pernambuco (LAFEPE) desde 1980, para sua utilização como coadjuvante no tratamento de certos tipos de câncer, sendo que não está mais disponível no mercado^{3,6}.

3.5. Atividades farmacológicas

O chá da casca é utilizado na medicina popular, no tratamento de adenocarcinoma (pâncreas), câncer do esôfago, cabeça, intestino, pulmões, próstata

e língua, na doença de Hodgkin, leucemia e lúpus². O Lapachol, principal princípio ativo do Ipê Roxo, foi muito estudado na década de 60, onde foi observada sua atividade altamente significativa em tumores de camundongos. Em estudos farmacológicos, as quinonas, como o Lapachol, a β -Lapachona e α -Lapachol, mostraram as mais variadas dinamicidades, destacando-se entre muitas as propriedades, tripanossomicidas, antivirais, antitumorais e inibidoras de sistemas celulares reparadores, processos nos quais atuam de diferentes formas⁶.

O Instituto Nacional do Câncer Norte-americano (NCI), divulgou que possuía, em estágio de teste clínico, fase-I, pacientes que fizeram uso do Lapachol como tratamento, porém este apresentou expressivos efeitos colaterais e a sua pesquisa como um possível quimioterápico no combate ao câncer foi abandonada⁶.

Afirma-se, que a atividade antitumoral do Lapachol ocorre devido à interação com os ácidos nucleicos. Propôs-se também, que a interação desta substância com a dupla hélice de DNA, ocorre de tal maneira, impedindo que haja a duplicação deste DNA, assim como a transcrição do RNA⁶.

Ao contrário de outras drogas anticâncer do tipo benzantraquinonas, que estimulam a peroxidação lipídica, dependente de NADPH via enzima redutase microssômica citocromo P-450, o Lapachol provoca a inibição deste citocromo por um caminho ainda desconhecido¹⁷.

Estudo com uma linhagem de células humanas avaliou uma importante atividade antimetástica do Ipê Roxo. Os resultados deste estudo mostraram que o Lapachol, na concentração não tóxica de células tumorais HeLa (carcinoma cervical) de 400 $\mu\text{g/ml}$ (correspondendo a 1012 moléculas de droga/célula), mostrou alterações de um perfil de proteína e inibiu a invasão celular, tendo isso representado uma importante atividade antimetástica⁶.

Ensaio clínico confirmaram a atividade antineoplásica do Ipê Roxo, foram realizados com pacientes portadores de adenocarcinomas, do fígado, da mama, da próstata, carcinoma epidermóide do assoalho de boca e do colo de útero, utilizando quatro doses de 20 a 30 mg/kg/dia via oral. Como resultado, constatou-se a redução temporária das lesões e a diminuição das dores².

Os estudos iniciados na década de 60 com o efeito terapêutico do Lapachol e, posteriormente, com as conclusões do NCI, os quais concluíram que para a efetiva dose terapêutica deveria ser administrada uma alta dosagem da droga, o que a tornava bastante tóxica. Não consideraram os efeitos desta substância a nível molecular. Esta informação forma a base para o desenvolvimento da síntese de novos e análogos do Lapachol, que podem ser usados no desenvolvimento desta molécula com potente poten-

cial biológico⁶.

Estudos demonstraram que o Lapachol possui atividade antimicrobiana contra bactérias do gênero *Brucella* e, alguns outros microorganismos Gram-positivos, entre eles, *Bacillus subtilis*, *Micrococcus pyogenese*, em outras espécies em menor intensidade². Também, apresenta certa atividade contra penetração de cercárias.

Um estudo clínico em pacientes adultos portadores de sinusites nas fases aguda e crônica, que já haviam utilizado antibióticos, descongestionantes, antiinflamatórios e, em alguns casos corticóides diretamente nos seios nasais, no entanto, sem obterem melhora. Receberam o tratamento com Lapachol e obtiveram resultados satisfatórios, com a erradicação da sinusite em 92% dos casos².

Foi demonstrado que o Lapachol inibe o crescimento de queratócitos humanos, sendo considerado um composto com potencial atividade antipso-riática⁶.

Pesquisas recentes comprovaram propriedade antioxidante, que foi avaliada em ensaios *in vitro*, de determinação de efeitos captadores de radicais livres, poder redutor e inibidor da peroxidase lipídica em homogêneos cerebrais. Enquanto que a atividade tumoral (capacidade de inibição do crescimento celular) foi determinada em quatro linhagens celulares: carcinoma de mama, carcinoma de pulmão, carcinoma cervical e carcinoma hepatocelular. As formas do ipê roxo utilizadas no estudo (infusão, comprimidos e xarope) não apresentaram citotoxicidade em células não-tumorais¹³.

O Lapachol e a β -Lapachona, principais princípios ativos desta planta, mostraram efeitos relevantes contra *Candida albicans*, *Candida tropilis* e *Cryptococcus neoformans*, sendo mais ativos que o cetoconazol. A β -lapachona apresenta, no entanto, maior atividade antifúngica que o Lapachol⁹. Acredita-se que a atividade antifúngica do Lapachol seja devido a sua interação com a membrana celular destes organismos⁶.

3.6. Fitoterapia e o tratamento do câncer

O uso de plantas medicinais para o tratamento do câncer ocorre há mais de 3.500 anos¹⁸ e vem sendo explorado até os dias de hoje². Vários estudos realizados em todo o mundo, avaliaram a prevalência do uso de terapias não convencionais no tratamento do câncer e dentre estas, existe prevalência da fitoterapia.

Em João Pessoa, PB, um estudo realizado em dois hospitais investigou o uso de plantas medicinais pelos portadores de câncer. Observando-se que grande parte destes pacientes utilizava algum tipo de planta medicinal, entre elas o Ipê Roxo².

Num estudo realizado no ano de 2006, foi relatado o uso de plantas medicinais por pacientes on-

cológicos que realizavam radioterapia, em ambulatório de uma Universidade Pública no Estado do Rio Grande do Sul. Foi constatado, que estes pacientes utilizaram várias espécies de plantas, sendo o Ipê Roxo uma delas¹⁶.

Em outro estudo¹⁸ sobre o uso de plantas medicinais como tratamento complementar por pacientes atendidos no Centro de Pesquisas Oncológicas do Estado de Santa Catarina (CEPON) verificou-se que o Ipê Roxo foi citado tanto como planta, quanto como produto a base de planta. Foi utilizado na forma de comprimidos, cápsula e grânulos, sendo que a maioria destes pacientes esperava obter a cura da doença através desta planta.

3.7. Interações medicamentosas, contra-indicações, efeitos colaterais e toxicidade

As interações medicamentosas são eventos clínicos cujo efeito de um fármaco é alterado pela presença de um segundo fármaco, alimento, bebida ou agentes químicos ambientais. Quando dois ou mais medicamentos são administrados a um paciente, eles poderão interagir entre si causando uma diminuição ou um aumento do efeito terapêutico um do outro¹⁰.

Estudos indicam que o Índice Terapêutico (IT) do Lapachol é considerado de médio a alto, se comparado a outros agentes antineoplásicos. Foi medida uma DL 50 de 1600 g/kg em ratos por via intraperitoneal, sendo que para a β -Lapachona a DL 50 foi de 80 mg/kg^{8,17}.

A administração de doses acima de 1,5 g/dia de Lapachol, provocou, no ser humano, náuseas e vômitos, porém, não foram observadas alterações hematológicas, renais ou hepáticas. Já doses a partir de 2 g/dia causaram aumento do tempo de protrombina, que pode ser corrigido com a administração de vitamina K, voltando ao normal após a suspensão da droga⁸. Há relatos de que em altas doses o Lapachol causa problemas gastrointestinais como náuseas e vômitos⁴.

Devido a sua propriedade anticoagulante, o Ipê Roxo não deve ser administrado concomitantemente com medicamentos que apresentam a mesma atividade farmacológica, devido ao poder aditivo.

Embora as evidências clínicas não apresentem nenhum dado sobre a interação com outros medicamentos ou mesmo com outras plantas medicinais, há dados que indicam que o Lapachol causa efeitos adversos, devido ao seu efeito anticoagulante, embora estes dados não estejam disponíveis.

Contudo, em estudos experimentais (*in vitro*), com microsomas hepáticos de ratos, demonstrou-se que esta planta é um potente inibidor da vitamina K epoxidoreductase, sendo estes efeitos semelhantes aos da varfarina¹¹.

Os anticoagulantes como a varfarina exercem seus efeitos antagonizando os efeitos da vitamina K, a qual é necessária para a produção de alguns fatores da coagulação¹¹.

Esta planta é contra indicada na gravidez, pois alguns estudos envolvendo o Lapachol, seu principal princípio ativo, referem embriotoxicidade, e também abortos e malformações congênitas⁸.

Um estudo sobre a toxicidade do ipê roxo no fígado de rato constatou que esta planta provocou alterações significativas neste órgão, evidenciando um quadro de toxicidade, nas condições em que a mesma foi realizada⁴.

4. Discussão

Quanto aos aspectos regulatórios, a *Tabebuia avellanedae* não consta na IN-02/2014 da ANVISA¹, que publicou a “Lista de medicamentos fitoterápicos de registro simplificado”, e a “Lista de produtos tradicionais fitoterápicos de registro simplificado”. Também não faz parte da RDC-10/2010, que dispõe sobre a notificação de drogas vegetais junto a este órgão¹.

Através dos autores aqui referenciados, ficou evidenciado o uso da planta Ipê Roxo para o tratamento das mais diversas enfermidades, entre elas o câncer. Sendo ampla a sua utilização como terapia complementar no tratamento desta enfermidade. Os trabalhos de investigação sobre o uso das plantas medicinais por pacientes oncológicos mostraram que a quase totalidade deles não possuem conhecimento adequado quanto aos possíveis efeitos indesejáveis, interações medicamentosas ou mesmo da toxicidade das plantas em uso.

Sendo assim, surge uma problemática que por ser bastante incidente pode torna-se um problema de saúde pública, sendo agravada quando se trata de pacientes oncológicos, pois estes geralmente submetem-se a tratamentos convencionais como quimioterapia, radioterapia, entre outros.

Diante disto, evidencia-se a importância da orientação dada aos pacientes, principalmente oncológicos, por parte dos profissionais de saúde, sobre os efeitos adversos do uso de plantas medicinais concomitante a tratamentos convencionais. Os quimioterápicos anti-neoplásicos convencionais, destroem não somente as células tumorais, como também células normais, como células sanguíneas, entre elas as plaquetas que têm papel fundamental na coagulação. Quando ocorre a utilização do Ipê Roxo paralelamente ao tratamento oncológico convencional, isto poderá ser agravado significativamente⁶.

Existe um dito da sabedoria popular que diz que as plantas medicinais são produtos naturais e, portanto, não fazem mal a saúde do ser humano. No

entanto, as pesquisas científicas têm nos mostrado que isto não condiz com a realidade dos resultados obtidos^{10,4,11}.

Quanto à atividade anticoagulante do Ipê Roxo mencionada nesta revisão bibliográfica, é importante ressaltar, que a administração desta planta, ou de qualquer preparado que a contenha, seja utilizado com cautela por pacientes com problemas de coagulação, e/ou que façam uso de algum medicamento anticoagulante, para que não ocorra a potencialização deste efeito.

O uso terapêutico do Ipê Roxo data de muitos séculos atrás, há de se considerar que os efeitos menos favoráveis desta planta remetem as pesquisas de componentes isolados como Lapaxol e a β -Lapachona, sendo provável que na planta como um todo estes componentes atuem em sinergismo, com uma substância anulando o efeito indesejável de outra.

5. Conclusão

Através desta pesquisa constatou-se, que as atividades farmacológicas atribuídas a esta planta, estão embasadas em alguns estudos que fortalecem o seu uso terapêutico. Na literatura pesquisada não encontrou-se estudos sobre possíveis interações medicamentosas com medicamentos sintéticos e, principalmente com os quimioterápicos com atividade antineoplásica. Torna-se prudente, no entanto, que se leve em consideração esta possibilidade, já que nada ainda foi demonstrado cientificamente.

Diante dos dados obtidos pode-se observar que existe uma lacuna com relação ao conhecimento dos efeitos indesejáveis do uso de Ipê Roxo e seu principal princípio ativo, o Lapachol, paralelamente aos tratamentos convencionais. Isto demonstra a importância da realização de novas pesquisas sobre o assunto.

Referências

- [1] ANVISA, . *Instrução Normativa Nº 02 de 13 de maio de 2014: Lista de Medicamentos Fitoterápicos de Registro Simplificado*. Brasília, DF: Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2014.
- [2] Araújo, E.C.; Oliveira, R.A.G.; Coriolano, A.T. & Araújo, E.C., Uso de plantas medicinais pelos pacientes com câncer de hospitais da rede pública de saúde em João Pessoa (PB). *Revista Espaço para a Saúde*, 8(2):44-52, 2007.
- [3] Araújo, L.E.; Alencar, J.R.B. & Rolim Neto, P.J., Lapachol: segurança e eficácia na terapêutica. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, 12(1):57-59, 2002.
- [4] Bezerra, W.K.T.; Silva, M.G.; Bezerra, A.M.F.; Bezerra, K.K.S.; Pereira, D.S. & Borges, M.G.B., O uso de fitoterapia com ação antiinflamatória que atuam no sistema urinário. *Informativo Técnico do Semiárido (INTENSA)*, 8(1):24-36, 2014.

- [5] Corrêa, V.S.C.; Maynié, J.C.; França, E.L. & Honório-França, A.C., Atividade funcional de fagócitos na presença do fitoterápico. *Revista Brasileira de Plantas Mediciniais*, 8(2):26–32, 2006.
- [6] Costa, W.F., *Avaliação da Atividade Genotóxica do Lapachol e β -lapachona e Anticarcinogênese do Lapachol em Células Somáticas de *emphDrosophila melanogaster**. Tese de Doutorado em Genética e Bioquímica, Departamento de Genética, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, MG, 2012.
- [7] Higa, R.A., *Estudo da Ação Antineoplásica do Ipê Roxo na Carcinogênese Induzida pelo Azoximetano em Camundongos*. Dissertação de Mestrado, Programa Multiinstitucional de Pós-Graduação em Ciência da Saúde, UNB-UFG-UFMS, Campo Grande, MS, 2007.
- [8] Lübeck, W., *O Poder Terapêutico do Ipê Roxo – a árvore divina dos xamãs da América do Sul*. São Paulo, SP: Madras, 2001.
- [9] Lorenzi, H. & Matos, F.J.A., *Plantas Mediciniais no Brasil: nativas e exóticas*. 2a edição. São Paulo, SP: Instituto Plantarum, 2001.
- [10] Martins, G.S.G.; Coimbra, C.C.B.E. & Shlichting, C.L.R., Toxicidade do goji berry (*Lycium barbarum*). *Revista UNINGÁ Review*, 20(1):87–91, 2014.
- [11] Neto, J.L.F., *Desenvolvimento de Cápsula Oral a Base de β -lapachona Complexada com Ciclodextrina para Terapia Antineoplásica*. Dissertação de Mestrado em Ciências, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE, 2012.
- [12] Odaida, C.; Osaida, C.C. & Silva Jr., A.A., Plantas medicinais e plantas bioativas tóxicas utilizadas no Brasil. CD-ROM, 2009.
- [13] Pires, T.C., *Comparação da Bioatividade do Entrecasco e Diferentes Formulações de Pau D'Arco (*Tabebuia impetiginosa* Martius ex DC)*. Dissertação de Mestrado em Farmácia e Química de Produtos Naturais, Instituto Politécnico de Bragança, Universidade de Salamanca, Bragança, Portugal, 2014.
- [14] Rozatto, M.R., *Determinação da Atividade Antimicrobiana in vitro de Frações e Compostos Isolados de *Arrabidaea brachypoda**. Dissertação de Mestrado em Ciências Farmacêuticas, Faculdade de Ciências Farmacêuticas, UNESP, Araraquara, SP, 2012.
- [15] Souza, D.R., *O Conhecimento Sobre Fitoterápicos no Tratamento de Feridas*. Monografia de Bacharelado em Farmácia, Departamento de Farmácia, Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, PB, 2013.
- [16] Vanini, M.; Barbieri, R.L.; Heck, R.M. & Schwartz, E., Utilização de plantas medicinais por pacientes oncológicos e familiares num centro de radioterapia. *Enfermeria Global*, 21:1–7, 2011.
- [17] Vasconcelos, A.L.; Feitosa, E.A.; Silva, M.M.B.; Xavier, H.S. & Randau, K.P., Controle de qualidade físico-química e legalidade de matéria-prima vegetal e produto acabado contendo ipê roxo (*Tabebuia* sp). *Revista Brasileira de Farmácia*, 92(3):155–159, 2011.
- [18] Vieira, R.C.F., *Estudo do Uso de Plantas Mediciniais e/ou Produtos a Base de Plantas Mediciniais como Tratamento Complementar por Pacientes Atendidos no Centro de Pesquisas Oncológicas - CEPON/SC*. Dissertação de Mestrado em Farmácia, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, 2008.

Notas Biográficas

Sônia Regina Januário é graduada em Farmácia e Bioquímica pela UFSC e pós-graduada em Fitoterapia pela Equilibra/Faculdade IBRATE.

Sandra Silvério-Lopes é graduada em Farmácia e Bioquímica pela Universidade Estadual de Londrina, PR; graduada em Fitoterapia pela Universidade Tuiutti do Paraná, PR; mestre em Tecnologia em Saúde pela PUC-PR; doutoranda em Ciências dos Desportos pela UTAD/Portugal. É especialista em Acupuntura desde 1994. Atualmente é docente e coordenadora da Pós-graduação em Acupuntura da Faculdade IBRATE e Diretora do Núcleo de Pesquisas em Acupuntura (NUPEA) da Faculdade IBRATE.