



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ  
REDE NORDESTE DE FORMAÇÃO EM SAÚDE DA FAMÍLIA  
MESTRADO PROFISSIONAL EM SAÚDE DA FAMÍLIA**

**FRANCISCA TELES FORTALEZA**

**AVALIAÇÃO DO USO DO ELIXIR DE PAU D'ARCO  
(*HANDROANTHUS IMPETIGINOSUS* (MART. EX DC.) MATTOS) NA  
TERAPIA COMPLEMENTAR AO TRATAMENTO DE NEOPLASIAS  
MALÍGNAS**

**FORTALEZA  
2022**

FRANCISCA TELES FORTALEZA

AVALIAÇÃO DO USO DO ELIXIR DE PAU D'ARCO (*HANDROANTHUS  
IMPETIGINOSUS (MART. EX DC.) MATTOS*) NA TERAPIA COMPLEMENTAR  
AO TRATAMENTO DE NEOPLASIAS MALIGNAS

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Profissional em Saúde da Família da Universidade Federal do Ceará através da Rede Nordeste de Formação em Saúde da Família, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Saúde da Família.

Orientador(a): Profa. Dra. Mary Anne Medeiros Bandeira

FORTALEZA  
2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal do Ceará  
Sistema de Bibliotecas  
Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

---

F84a Fortaleza, Francisca Teles.  
Avaliação do uso do elixir de pau d'arco (*handroanthus impetiginosus* (mart. Ex dc.) Mattos) na terapia complementar ao tratamento de neoplasias malignas / Francisca Teles Fortaleza. – 2023.  
59 f. : il. color.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Faculdade de Farmácia, Odontologia e Enfermagem, Mestrado Profissional em Saúde da Família, Fortaleza, 2023.  
Orientação: Prof. Dr. Mary Anne Medeiros Bandeira.

1. Plantas Medicinais. 2. Neoplasia. 3. Tabebuia. I. Título.

CDD 610

---

FRANCISCA TELES FORTALEZA

AVALIAÇÃO DO USO DO ELIXIR DE PAU D'ARCO (*HANDROANTHUS IMPETIGINOSUS* (MART. EX DC.) MATTOS) NA TERAPIA COMPLEMENTAR AO TRATAMENTO DE NEOPLASIAS MALIGNAS

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado Profissional em Saúde da Família da Universidade Federal do Ceará através da Rede Nordeste de Formação em Saúde da Família, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Saúde da Família.

Orientador(a): Profa. Dra. Mary Anne |Medeiros Bandeira

Aprovada em:

Banca Examinadora

---

Profa. Dra. Mary Anne |Medeiros Bandeira (Orientadora)

---

Dra. Karla do Nascimento Magalhães (UFC)

---

Profa. Dra. Wellyda Rocha Aguiar (UNIFOR)

Mas os que esperam no Senhor renovarão as suas forças; subirão com asas como águias;  
correrão, e não se cansarão; andarão, e não se fatigarão.

Isaías 40:31

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente a Deus que me deu essa oportunidade, força de vontade e coragem para superar todos os obstáculos. Que me ajudou durante a jornada, iluminando e guiando todas as minhas decisões.

A minha família, minha mãe, pelo incentivo e apoio e, especialmente, à minha irmã, Lana, que através da sua vida, da sua coragem, força e luz foi e sempre será minha grande inspiração e a quem dedico esse importante projeto. Da sua idealização até a finalização, em que muitas vezes pensei em desistir, mas ela não desistiu da vida e eu não iria desistir também. Obrigada minha irmã, eu te amo muito.

Agradeço também a minha orientadora, pelo acompanhamento, orientação e apoio, aos meus colegas de mestrado e ao corpo docente que contribuíram grandemente para meu crescimento profissional.

Obrigada a todos!

*A gratidão é um caminho poderoso para a felicidade.*

Autor desconhecido

## RESUMO

A Organização Mundial da Saúde (OMS) define planta medicinal como sendo todo e qualquer vegetal que possui substâncias que podem ser utilizadas com fins terapêuticos. Como nos casos do câncer, em sua grande maioria, é considerado como um dos problemas mais desafiadores da medicina, sendo uma das alternativas o uso de plantas medicinais, como por exemplo o Pau D'Arco (*Handroanthus impetiginosus* (Mart. ex DC.) Mattos), também muito conhecida como Ipê Roxo. Esta espécie tem como principais constituintes as naftoquinonas lapachol e  $\beta$ -lapachona, com atividade antineoplásica, sendo que nos ensaios de avaliação farmacológica de atividade antitumoral, as preparações feitas com o extrato da planta (complexo fitoterápico) se mostraram mais eficazes do que aquelas feitas com qualquer de seus princípios ativos, isoladamente, indicando a existência de uma ação sinérgica entre seus componentes. Nesse contexto, o presente trabalho tem como objetivo avaliar o acompanhamento do uso do Elixir de Pau D'arco (*Handroanthus impetiginosus* (Mart. ex DC.) Mattos) (Sin: *Tabebuia Avellanadae* Lorentz Ex Griseb) na terapia complementar ao tratamento de neoplasias, produzido e dispensado no Setor de Fitoterapia da Coordenadoria de Políticas de Assistência Farmacêutica da Secretaria de Saúde do Estado do Ceará. Para melhor compreensão deste objetivo a metodologia foi dividida em duas etapas: Etapa I - Análises dos dados documentais e Etapa II - Revisão de Escopo. Assim, na Etapa I foram analisadas 387 fichas com cadastros clínicos de pacientes portadores de câncer entre os meses de março de 2016 à março de 2020, cujo Elixir era dispensado com prescrição médica (34,5%) e orientação farmacêutica (65,5%). Do total de fichas analisadas a maioria dos pacientes eram do público feminino constituído de 131 pacientes (57,9 %), entre estas 81 (36%) apresentaram câncer de mama, enquanto o público masculino contava com 95 pacientes, 42,1%, sendo que destes 29 (13%) apresentaram câncer de próstata, o que está em consonância com a literatura consultada. Os pacientes em sua maioria eram comerciantes, profissionais autônomos, professores, ou funcionários públicos, com média de idade de 56 anos. Quanto à resposta terapêutica ao tratamento, estes pacientes referiram melhora significativa com o uso complementar do Elixir de Pau D'Arco e não conheciam outras práticas integrativas. Os medicamentos antineoplásicos citados nas fichas dos pacientes, além do tratamento complementar com o Elixir de Pau D'Arco, foram o Tamoxifeno e a Doxazosina, respectivamente, indicados para câncer de mama e de próstata, o que coincide com os dados da maior incidência de tipos de câncer em mulheres e homens registrados no presente estudo. Outros medicamentos para doenças cardíacas e hipertensão foram registrados. Não foi registrado nenhum efeito adverso e/ou reação adversa com o uso do Elixir de Pau D'Arco. Os

seguintes resultados gerais foram verificados: dos 387 pacientes 27 tiveram alta, 226 ainda estavam em tratamento, 93 desistiram do tratamento e 41 pacientes tiveram óbito. Na Etapa II observou-se que outras plantas medicinais, além do Pau D'Arco (Ipê Roxo), possuem metabólitos que podem ter um efeito inibitório na proliferação de células cancerígenas. Os alcalóides diterpênicos extraídos de plantas medicinais como o Taxol, também têm sido usados no tratamento de diversos tipos de câncer, entre outros. Estes resultados demonstram a importância do uso da medicina complementar alternativa no tratamento de neoplasias.

**Palavras-chave:** plantas medicinais; neoplasias; pau d'arco; ipê roxo; neoplasia.

## ABSTRACT

*The WHO – World Health Organization – defines a medicinal plant as any plant that has substances that can be used for therapeutic purposes or that are precursors of semi-synthetic drugs. In South and North America, Ipê Roxo is explored in popular medicine as a herbal medicine with anticancer, antifungal, antibacterial and anti-inflammatory action. Studies have shown that the use of plants can stimulate cells and act as an alternative in the treatment of certain diseases, such as cancer. One of these alternatives is the use of the medicinal plant Pau D'Arco, also popularly known as Ipê Roxo. Lapachol is a naphthoquinone isolated from a natural source, the heartwood of trees of the ipê family, with a yield varying between 1 and 7% by mass, depending on the species and other factors such as region and seasonality. Currently, the treatment of cancers, for the most part, is considered one of the most challenging problems in medicine. The objective of the study was to evaluate the monitoring of the use of the Elixir of Pau D'arco (*Handroanthus Avellanadae* (Lorentz Ex Griseb) Mattos (Sin: *Tabebuia Avellanadae* Lorentz Ex Griseb) in complementary therapy to the treatment of neoplasms, produced and dispensed in the Phytotherapy Sector of the Coordination of Pharmaceutical Assistance Policies of the Secretary of Health of the State of Ceará. This is a basic, descriptive, documentary research based on secondary data with a qualitative and quantitative approach. The study had as its theme the analysis of records of patients with various types of malignant neoplasm that made use of the Elixir of Pau D'Arco dispensed by the Phytotherapy sector/COPAS/SESA between the months of March 2016 to March 2020. A survey was carried out in loco in that sector, where the sources that were analyzed, clinical records of patients diagnosed with malignant neoplasms using Elixir de Pau D'arco. patients. The sociodemographic characteristics of the patients were mostly Female 131 57.9%, Male 95 42.1% and Average Age 56 years. Despite not having enough information about what the purple Ipê causes as a benefit written on the cards, the patients reported a significant improvement with the use of this elixir. The use of medicinal plants as an alternative treatment along with cancer treatment has been gaining strength over time. Some studies already show the effectiveness of using complementary treatment practices, either directly to combat cancer or as a treatment for the consequences of cancer. Therefore, studies on alternative complementary medicine have been shown to be important for the treatment of various diseases, such as cancer. The results of the studies suggest that some medicinal plants, such as ipê-roxo, have metabolites that may have an inhibitory effect on the proliferation of cancer cells. In addition, they can also act as anti-inflammatory, antioxidant, anti-aging and anti-allergic agents. Diterpene alkaloids*

*extracted from medicinal plants, such as Taxol, have also been used in the treatment of various types of cancer. These results demonstrate the importance of using complementary and alternative medicine in the treatment of diseases, such as cancer. Pau'Darco. It is necessary that primary studies are carried out to increase the level of scientific evidence regarding the use of medicinal plants to fight cancer.*

**Keywords:** *medicinal plants; alternative medicine; neoplasms; purple IPE.*

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1-</b>	<i>(Handroanthus impetiginosus (Mart. ex DC.) Mattos)</i> .....	23
<b>Figura 2-</b>	Estrutura química do lapachol (a), $\beta$ -lapachona (b) e $\alpha$ -lapachona (c).	26
<b>Figura 3-</b>	Fichas com prescrição do elixir Pau'Darco.....	37
<b>Figura 4-</b>	Porcentagem de variáveis quanto ao sexo dos pacientes portadores de câncer de mama (feminino) e próstata (masculino).....	39
<b>Figura 5-</b>	Pacientes que fizeram uso do Elixir do Pau'Darco.....	43
<b>Figura 6-</b>	Fluxograma Prisma adaptado para Revisão de Escopo.....	45
<b>Figura 7-</b>	Relação de plantas medicinais com o câncer.....	50

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1-</b>	Equações de busca.....	44
<b>Quadro 2-</b>	Principais dados dos estudos incluídos na Revisão de Escopo.....	46

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1-</b>	Fórmula do Elixir para 10.000 mL/ 10L.....	33
<b>Tabela 2-</b>	Caracterização dos pacientes analisados na pesquisa. Fortaleza, Ceará, Brasil, 2022.....	36
<b>Tabela 3-</b>	Tipos de câncer achados nas análises. Fortaleza, Ceará, Brasil, 2022.....	38

## **LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS**

ANVISA-	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
COPAF-	Coordenadoria de Políticas de Assistência Farmacêutica
DPPH-	Scavenging and Antimicrobial Activities of Asteraceae
LAFEPE-	Laboratório Farmacêutico do Estado de Pernambuco
LDL-	Lipoproteína de baixa densidade
NUFITO-	Núcleo de Fitoterápicos da Coordenadoria de Assistência Farmacêutica
OG-	Organizações Governamentais
OMS-	Organização Mundial de Saúde
ONG-	Organizações Não Governamentais

## SUMÁRIO

1	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	18
2	<b>JUSTIFICATIVA</b> .....	21
3	<b>OBJETIVOS</b> .....	22
3.1	<b>Objetivo Geral</b> .....	22
3.2	<b>Objetivos Específicos</b> .....	22
4	<b>REVISÃO DE LITERATURA</b> .....	23
4.1	<b>Nome Botânico</b> .....	23
4.2	<b>Nomenclatura popular</b> .....	23
4.3	<b>Aspectos Botânicos</b> .....	23
4.4	<b>Ocorrência Geográfica</b> .....	24
4.5	<b>Constituintes Químicos</b> .....	25
4.5.1	Naftoquinonas do ipê-roxo (lapachol, $\alpha$ -lapachona, $\beta$ -lapachona)	25
4.6	<b>Ações farmacológicas (estudos não-clínicos e clínicos)</b> .....	26
4.7	<b>Atividade cicatrizante</b> .....	27
4.8	<b>Atividades analgésicas e anti-inflamatória</b> .....	28
4.9	<b>Atividade antimicrobiana</b> .....	28
4.10	<b>Atividade antineoplásica</b> .....	29
5	<b>METODOLOGIA</b> .....	31
5.1	<b>Local de Estudo</b> .....	31
5.2	<b>Desenho de Estudo</b> .....	32
5.3	<b>População de amostra de estudo</b> .....	32
5.4	<b>Período</b> .....	33
5.5	<b>Coleta de dados</b> .....	33
5.6	<b>Operacionalização do estudo</b> .....	33
5.7	<b>Análise de dados</b> .....	33
5.8	<b>Considerações Éticas</b> .....	34
6	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	35
7	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	52
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	53
	<b>APÊNDICE A- TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE FIEL DEPOSITÁRIO</b> .....	58

<b>APÊNDICE B- FICHA DE ORDEM DE PREPARO DO ELIXIR DO PAU'DARCO.....</b>	<b>59</b>
--	-----------

## 1 INTRODUÇÃO

O Brasil apresenta um grande potencial para o desenvolvimento da fitoterapia devido à sua imensa diversidade vegetal e grande diversidade étnica, estando o uso de plantas medicinais vinculados não somente aos conhecimentos tradicionais, mas também aos conhecimentos técnicos científicos, associado a este uso. As plantas são uma fonte importante de substâncias naturais biologicamente ativas, tendo muitas delas dado origem a diversos fármacos comercializados em todo o mundo (VIEIRA, 2008).

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 semissintéticos. 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 convencional. Em todas as sociedades do mundo as plantas medicinais e/ou medicamentos preparados a base 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 anti-inflamatórias (VANINI, 2011).

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 terminalidade (VANINI, 2011). 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 celular. Estudos vêm demonstrando que a utilização de plantas, pode estimular células e atuar como forma alternativa no tratamento de certas doenças, como o câncer (HIGA, 2007).

Sabe-se que a quimioterapia, a radioterapia, a hormonioterapia, a imunoterapia e a intervenção cirúrgica são as formas terapêuticas mais promissoras no tratamento do câncer. 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 Pau D'arco também muito conhecida popularmente como Ipê Roxo (HIGA, 2007).

As três espécies sul-americanas frequentes no Brasil, recebem no Nordeste a denominação comum de Pau d'Arco, adjetivada conforme a cor de suas flores pelas designações de Pau d'Arco roxo, Pau d'Arco amarelo e Pau d'Arco rosa. São conhecidos como Ipês, principalmente nos estados sulinos (MATOS, 2007).

O Pau d'Arco roxo (Ipê-roxo) é tido como poderoso auxiliar no combate a determinados tipos de tumores cancerígenos. É usado também como analgésico, anti-inflamatório, antifúngico e antibiótico e como auxiliar no tratamento de doenças estomacais e da pele. Como princípios ativos, destacam-se as quinonas, naftoquinonas (lapachol,  $\beta$ -lapachona), taninos e flavonoides, com reconhecida ação anti-inflamatória, analgésica, antibiótica e antineoplásica. Segundo a literatura, diversos compostos fenólicos demonstram a possibilidade de inibição de oxidação de lipoproteínas de baixa densidade (LDL), assim como também apresentam capacidade de capturarem radicais como hidroxila, peroxila, superóxido, óxido nítrico e DPPH (2,2-difenil-1-picrilhidrazil) (10). Os efeitos protetores dos flavonoides em sistemas biológicos são descritos pela sua capacidade de transferir elétrons dos radicais livres, quelar metais, ativar enzimas antioxidantes e inibir oxidases (OLIVEIRA *et al.*, 2014).

O uso do lapachol no Brasil conta com uma longa história, culminando no seu uso como anticâncer através do Laboratório Farmacêutico do Estado de Pernambuco (LAFEPE). O lapachol é uma naftoquinona isolada de uma fonte natural, o cerne do lenho de árvores da família do ipê (*Tabebuia* spp., Bignoniaceae), com um rendimento variado entre 1 e 7% em massa, dependendo da espécie e de outros fatores como a região e a sazonalidade. O conhecimento deste produto natural data de 1858 e seu estudo químico possui notório volume de publicações devido aos trabalhos pioneiros de S. C. Hooker bem como publicações póstumas feitas por L. F. Fieser, apresentando uma série de artigos contendo resultados de trabalhos de Hooker (BARBOSA, 2013).

Nos ensaios de avaliação farmacológica de atividade antitumoral, as preparações feitas com o extrato da planta (complexo fitoterápico) se mostraram mais eficazes do que aquelas feitas com qualquer de seus princípios ativos, isoladamente, indicando a existência de uma ação sinérgica entre seus componentes (ARAÚJO, 2002; MATOS, 2007).

Tendo em vista a presença do citado complexo fitoterápico foi preparado no Setor de Fitoterapia/ COAP/ SESA o Elixir de Pau D'Arco, como apoio aos pacientes oncológicos como terapia complementar. Assim, o presente trabalho justifica e registra a importância do uso deste Elixir, dispensado com prescrição médica e/ou orientação farmacêutica, por meio de um estudo documental com o cadastro destes pacientes. Neste trabalho consta uma revisão bibliográfica que situa o tema cientificamente, além da descrição metodológica e resultados

alcançados. Convém ressaltar que, logo após os resultados descritos, consta uma revisão de escopo para uma maior compreensão destes resultados, além das considerações finais que coadunam com os objetivos alcançados.

## 2 JUSTIFICATIVA

Atualmente, o tratamento dos cânceres, em sua grande maioria, é considerado como um dos problemas mais desafiadores da medicina. De acordo com a localização, a extensão e o tipo de câncer podem-se optar por um ou por uma associação de tratamentos, dentre os quais se destacam a cirurgia, a radioterapia e a quimioterapia. Entretanto, observa-se cada vez mais a procura por tratamentos “alternativos e/ou complementares” para o câncer por parte dos pacientes, junto aos médicos. Caso não seja atendido em sua solicitação, o paciente busca por conta própria ou com ajuda de familiares, amigos ou vizinhos, outras formas de tratamento focando o uso de espécies vegetais (OLIVEIRA, 2014).

No intuito de contribuir com o uso racional de fitoterápico como terapia complementar ao tratamento oncológico o Setor de Fitoterapia da Coordenadoria de Políticas de Assistência Farmacêutica da Secretaria da Saúde do Estado do Ceará (COPAF/SESA), anteriormente denominado Núcleo de Fitoterápicos (NUFITO), passou a produzir o Elixir de Pau D’Arco a 10% como antitumoral e dispensar no próprio setor este fitoterápico, com cadastro clínico do paciente. Vale ressaltar que o Pau D’Arco é uma das espécies que fazem parte da Relação Estadual de Plantas Medicinais do Ceará (REPLAME- CE), por meio da Portaria Nº 275 de 20 de março de 2012 (CEARÁ, 2012).

Sabe-se que os medicamentos antineoplásicos em sua maioria apresentam baixo índice terapêutico, ou seja, dose terapêutica muito próxima da dose tóxica. Uma preocupação adicional com o paciente oncológico é que este geralmente necessita receber vários outros medicamentos, além do quimioterápico, para minimizar as possíveis complicações do tratamento (VIEIRA, 2008). Neste contexto, foi importante avaliar os cadastros clínicos de acompanhamento dos pacientes oncológicos, que fazem uso do Elixir de Pau D’Arco dispensado no referido Setor de Fitoterapia /COPAF/ SESA

Assim, o presente trabalho poderá contribuir para o fortalecimento da fitoterapia na medida em que acrescenta informações sobre a segurança e efetividade do fitoterápico Elixir de Pau D’Arco ao tratamento complementar de neoplasias e está em consonância com a Política de Plantas Medicinais e Fitoterápicos e Política de Práticas Integrativas e Complementares (BRASIL, 2006a; BRASIL 2006b).

### **3 OBJETIVOS**

#### **3.1 Objetivo Geral**

Avaliar o acompanhamento do uso do Elixir de Pau D'arco (*Handroanthus Avellanadae* (Lorentz Ex Griseb) Mattos (Sin: *Tabebuia Avellanadae* Lorentz Ex Griseb) na terapia complementar ao tratamento de neoplasias, produzido e dispensado no Setor de Fitoterapia da Coordenadoria de Políticas de Assistência Farmacêutica da Secretaria de Saúde do Estado do Ceará.

#### **3.2 Objetivos Específicos**

- a) Avaliar os dados cadastrados referentes aos pacientes tais como: idade, sexo, profissão e tipos de câncer;
- b) Saber sobre o esquema medicamentoso do paciente para tratamento da neoplasia;
- c) Observar outros tratamentos não medicamentosos, incluindo, principalmente, as práticas integrativas e complementares;
- d) Realizar uma revisão de escopo para melhor compreensão dos resultados alcançados.

## 4. REVISÃO DA LITERATURA

**A Planta: Pau D'Arco (*Handroanthus impetiginosus* (Mart. ex DC.) Mattos)**

### 4.1 Nome Botânico

*Handroanthus avellanadae* (Lorentz ex Griseb) Mattos (FIGURA 1)

(Sin: *Tabebuia avellanadae* Lorentz ex Griseb)

**Figura 1-** (*Handroanthus impetiginosus* (Mart. ex DC.) Mattos)



Fonte: FJA MATOS

### 4.2 Nomenclatura popular

Pau d'arco, ipê-roxo, taheebo, lapacho, ipê, pau d'arco roxo, peúva, peúva roxa, caixeta, entre outros.

Importante ressaltar que as três espécies sul-americanas frequentes no Brasil, recebem no Nordeste a denominação comum de pau d arco, adjetivada conforme a cor de suas flores pelas designações de pau d'arco roxo, pau d'arco amarelo e pau d'arco rosa. São conhecidos como ipês, principalmente nos estados sulinos (MATOS, 2007).

### 4.3 Aspectos Botânicos

(*Handroanthus impetiginosus* (Mart. ex DC.) Mattos), Bignoneacea, é uma árvore de porte mediano com 20 a 35 m de altura, de tronco grosso com 30 a 60 cm de diâmetro. Folhas

compostas digitadas de 5 folíolos quase glabros, medindo 5 a 15 cm de comprimento por 3 a 4 cm de largura. Flores arroxeadas cobrindo quase toda a planta (BRASIL, 2015).

A casca do tronco é dura, grossa, cascorenta, enrugada e possui escamas arroxeadas. O cheiro da casca lembra cana azedada e o seu gosto é doce em um primeiro momento, mas depois é levemente amargo e travoso (MEDEIROS, 2011).

A entrecasca (casca desprovida de súber) é formada por camadas de fibras finas. Quando fresca, a entrecasca é úmida, mole e possui cor amarelada. Quando seca, a entrecasca é mole, possui cor marrom-arroxeadada e o seu gosto é mais amargo e travoso, quando comparado com a entrecasca fresca. As fibras são compridas, finas, flexíveis, quebradiças, se dispõem umas sobre as outras, formando feixes e, se rasgam com facilidade. Entre as fibras são observados alguns pontinhos brilhantes, que se parecem com grãos de areia (MEDEIROS, 2011).

As folhas são compostas, digitadas de 5 folíolos quase glabros, medindo de 5 a 15 cm de comprimento por 3 a 4 cm de largura. As folhas dos exemplares jovens, até aproximadamente 3 m de altura, se caracterizam por possuir folíolos muito grandes com sua borda completa e finamente serrada, esta última característica ocasiona confusão com *H. heptaphyllus* cujos folíolos também são serrados desde a base (LORENZE & MATOS, 2008).

Os frutos são verdes, longo como uma vagem de feijão com um comprimento de 20-40 cm. Os frutos passam para marrom escuro quando maduros e contêm planas, sementes em forma de coração com asas minúsculas (LORENZE & MATOS, 2008).

As flores apresentam uma coloração bastante variável, que podem ser rosadas muito claras, rosadas intensas, até magenta e, esporadicamente, há indivíduos com flores brancas, característica mantida mediante a realização de enxertos. Há exemplares com inflorescências contraídas e em forma de globo, e outros com inflorescências muito frouxas. É observado que em geral há uma correspondência entre flores rosado escuras a magentas com inflorescência contraída e flores rosadas a rosado-claras com inflorescência frouxa. Também os exemplares albinos em geral se caracterizam por possuir inflorescências muito contraídas. Por outro lado, há indivíduos com flores pequenas, com flores medianas e com flores grandes (BRASIL, 2015).

#### **4.4 Ocorrência Geográfica**

No Brasil, ocorre nas regiões nordeste, sudeste e centro-oeste. No norte do Brasil, o ipê roxo é encontrado nas florestas tropicais, sendo considerada nativa destas florestas.

## 4.5 Constituintes Químicos

*H. avellanadae* é constituída de quinonas, naftoquinona, taninos e flavonoides. Alguns autores citam ainda, a presença de leucoantocianidinas, flavononas, catequinas, fenóis (BRASIL, 2015).

Foram identificados e quantificados os seguintes ácidos graxos saturados e insaturados: ácido esteárico, ácido linoleico e ácido oleico em óleos fixos. (PINHO *et al.*, 2009)

A presença de glicosídeos iridóides, lignana glicosiladas, isocumarina glicosiladas, glicosídeos feniletanóides e glicosídeos fenólicos, Lapachol [2-hidroxi-3-(3-metil-2-butenil) - 1,4-naftaleno-diona], naftoquinona e seus derivados  $\beta$ - Lapachona-(2,2-dimetil-3,4-di-hidro-2, 4-benzo-cromeno-5,-diona) foram identificadas em extratos secos da casca e hastes de *T. avellanadae* (BRASIL, 2015).

### 4.5.1 Naftoquinonas do ipê-roxo (lapachol, $\alpha$ -lapachona, $\beta$ -lapachona)

As naftoquinonas atuam como vitaminas do tipo K, que são bastante necessárias aos seres vivos, participando diretamente do processo de coagulação sanguínea (NELSON, 2004). Baseado em sua estrutura molecular, as quinonas podem ser classificadas em diferentes grupos, estabelecendo o tipo de sistema aromático relacionado com o anel quinonoídico: Benzoquinonas – um anel benzênico; Naftoquinonas – um anel naftalênico; Antraquinonas – um anel antracênico linear ou angular (THOMPSON, 1971).

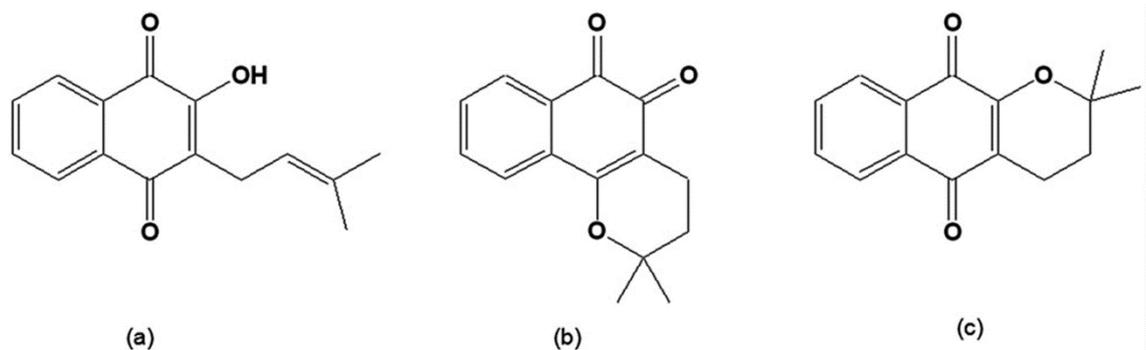
As naftoquinonas são compostos com destacada atuação, tanto na química quanto na farmacologia (PORTELA, VILLAMIL, STOPPANI, 1996). As análises fitoquímicas do Ipê-roxo registram como componentes principais da madeira, as naftoquinonas, com destaque para o lapachol, considerado um dos principais representantes do grupo das quinonas, e seus principais derivados, a  $\beta$ -lapachona e a  $\alpha$ -lapachona (ALMEIDA, 2009; LORENZI, MATOS 2002).

O lapachol (Figura 2) foi descoberto e estudado desde o século passado. Foi descrito pela primeira vez por Paternò, em 1882, tendo sua estrutura química estabelecida desde 1896, por Hooker, que o identificou como sendo uma naftoquinona de fórmula, 2-hidroxi-3-(3- metil-2-butenil) -1,4-naftalenodiona, de peso molecular 242,26g/mol, tem forma de cristais prismáticos, sua fórmula química C<sub>15</sub>H<sub>14</sub>O<sub>3</sub>, com ponto de fusão 139,5 – 140,2°C. Sofre a ação controlada do calor, e fornece em sequência, a desidrolapachona (xiloidona) e os isômeros  $\alpha$ - e  $\beta$ - lapachona (D'ALBUQUERQUE, 1968).

A  $\alpha$ -lapachona é uma naftoquinona (Figura 2) obtida a partir do lapachol, metabólitos encontrados na espécie vegetal de *Tabebuia avellanedae*. A  $\beta$ -lapachona é uma naftoquinona (Figura 2) encontrada como constituinte minoritário em extratos da casca do caule do ipê roxo (*Tabebuia avellanedae*). Sua produção em larga escala é realizada através da ciclização ácida do lapachol, composto natural mais abundante nos extratos de ipê roxo (PARRILHA, 2012)

A  $\beta$ -lapachona tem sido amplamente estudada devido ao seu potencial farmacológico frente a diferentes doenças. Esta molécula possui potente atividade antitumoral (SANTANA *et al.*, 1968), moluscicida (SANTOS *et al.*, 2000), antiulcerante (GOEL *et al.*, 1987), anti-inflamatória (ALMEIDA *et al.*, 1990), antifúngica (GUIROUD *et al.*, 1994), antiprotozoária (TEIXEIRA *et al.*, 2001), mas é destacado o seu potencial antitumoral e antimicrobiano (DA SILVA *et al.*, 2010).

**Figura 2- Estrutura química do lapachol (a),  $\beta$ -lapachona (b) e  $\alpha$ -lapachona (c)**



Fonte: Parrilha, 2012.

Os compostos ativos lapachol (naftoquinona) e  $\beta$ -lapachona (quinona), (Figura 2), são descritos como os componentes majoritários presentes principalmente na casca e entrecasca de *T. avellanedae* (MATOS, 2007).

#### 4.6 Ações farmacológicas (estudos não-clínicos e clínicos)

O ipê-roxo é tido como poderoso auxiliar no combate a determinados tipos de tumores cancerígenos. É usado também como analgésico, anti-inflamatório, antifúngico e

antibiótico e como auxiliar no tratamento de doenças estomacais e da pele. Como princípios ativos, destacam-se as quinonas, naftoquinona, taninos e flavonoides, com reconhecida ação anti-inflamatória, analgésica, antibiótica e antineoplásica. Segundo a literatura, diversos compostos fenólicos demonstram a possibilidade de inibição de oxidação de lipoproteínas de baixa densidade (LDL), assim como também apresentam capacidade de capturarem radicais como hidroxila, peroxila, superóxido, óxido nítrico e DPPH (2,2-difenil-1-picrilhidrazil) (10). Os efeitos protetores dos flavonoides em sistemas biológicos são descritos pela sua capacidade de transferir elétrons dos radicais livres, quelar metais, ativar enzimas antioxidantes e inibir oxidases (ARAÚJO, 2002; BRASIL, 2015)

#### **4.7 Atividade cicatrizante**

Foi realizado um estudo morfológico do efeito da sulfadiazina de prata, extrato de ipê-roxo e extrato de barbatimão na cicatrização de feridas cutâneas. Utilizou-se 96 ratos Wistar. Todos foram submetidos à ligadura da veia femoral direita para produzir hipertensão venosa. Após 30 dias foi confeccionada a ferida cutânea. Dividiu-se os animais em quatro grupos. O grupo S recebeu aplicação tópica de sulfadiazina de prata; o grupo IR, extrato de ipê-roxo; o grupo B, extrato de barbatimão e o grupo C, aplicação de solução salina a 0,9%, diariamente, nas feridas por um período de sete, 14 e 30 dias. A análise histológica avaliou: proliferação vascular, neutrófilos, linfócitos, fibroblastos, fibras colágenas e epitelização (COELHO *et al.*, 2010).

Esse estudo demonstrou que os achados macroscópicos mostraram epitelização completa aos 14 dias em todos os animais dos grupos S, IR e B. Na análise histológica aos 14 dias, apenas o grupo C ainda apresentava epitelização incompleta em seis animais; neste mesmo período houve diferença estatisticamente significativa entre o grupo controle e os demais grupos quanto ao processo inflamatório e neovascularização. Em relação à presença de fibroblastos e colágeno, houve diferença estatisticamente significativa entre o grupo controle e os demais grupos aos 30 dias. A análise dos resultados morfológicos permite inferir que o grupo Sulfadiazina de prata, Ipê Roxo e Barbatimão foram favorecidos no processo de cicatrização das feridas cutâneas, quando comparados com o controle (COELHO *et al.*, 2010).

#### 4.8 Atividade analgésica e anti-inflamatória

Vários modelos animais foram utilizados para demonstrar as propriedades analgésicas e anti-inflamatórias do extrato etanólico de *T. avellaneda*. Nos testes *in vivo* da placa quente e contorção para avaliar o efeito analgésico do Taheeho, uma dose de 200 mg/ kg do extrato induziu um efeito anti-nociceptivo e significativo aumento do limiar da dor em aproximadamente 30% em comparação com o controle ( $p < 0,001$ ). Os testes de edema da pata induzido mostraram que o tratamento com 200 mg/ kg do extrato da parte interna da casca, levou a efeitos anti-inflamatórios significativos e inibiu a inflamação em 30-50% em comparação com o controle. A 100 mg/ kg, o extrato diminuiu os níveis de dor e inflamação em todos os modelos testados, mas o grau de inibição não foi estatisticamente significativo ( $p < 0,01$ ). Os resultados sugeriram que o extrato etanólico da casca interna de *Tabebuia avellaneda* tem o potencial para desenvolver um medicamento fitoterápico com propriedades contra dor e inflamação (LEE *et al.*, 2012).

Em outro trabalho, os efeitos antinociceptivo e antiedematogênico do extrato aquoso da entrecasca de *Tabebuia avellaneda* foram verificados por meio dos modelos experimentais de nocicepção em camundongos e edema de pata induzido por carragenina (1%) em ratos. O extrato aquoso (100, 200 e 400 mg/ kg) reduziu a nocicepção produzida pelo ácido acético (0,6%) em 44,9%, 63,7% e 43,8%. No teste da formalina (1%), o extrato aquoso (200 e 400 mg/ kg) reduziu o efeito da formalina apenas na 2ª fase do teste; o percentual de inibição foi de 49,3% e 53,7%. A naloxona (5 mg/ kg) não reverteu a ação do extrato; a cafeína (10 mg/ kg) reverteu seu efeito em 19,8% na 2ª fase do teste da formalina. No modelo de edema de pata, o extrato aquoso (200 mg/ kg) inibiu o edema em 12,9%. A toxicidade aguda foi baixa em camundongos. O extrato aquoso da entrecasca de *T. avellaneda* apresentou atividades antiedematogênica e antinociceptiva nos modelos testados, com o efeito antinociceptivo associado ao sistema adenosina (MIRANDA *et. al.*, 2002).

#### 4.9 Atividade antimicrobiana

A atividade antibacteriana do extrato seco da entrecasca de *T. avellaneda* também foi avaliada sobre a cepa de *Helicobacter pylori* ATCC 43504, e por meio da técnica de difusão em disco a CIM foi determinada (36). Nesse trabalho a atividade dos compostos isolados do extrato foi comparada com os agentes comercialmente disponíveis, amoxicilina, metronidazol e tetraciclina. Naftazalina e lapachol isolados apresentaram atividades similares enquanto o

metronidazol apresentou a menor resposta dentre os compostos padrões avaliados (PARK *et al.*, 2006)

Em Brasil (2015) foi destacada a avaliação da atividade antibacteriana de compostos derivados de lapachol obtido de extrato de *Tabebuia avellanedae*. Foram avaliados os compostos isolados I. Lapachol; II.  $\alpha$ -lapachona; III.  $\beta$ -lapachona; IV. ( $\pm$ ) 3-hydroxy- $\beta$ -N-lapachone. O composto IV apresentou concentração inibitória mínima (CIM) para bactérias iguais a 8  $\mu\text{g}/\text{mL}$ .

A atividade antimicobacteriana de sete “bebidas” medicinais foi avaliada entre elas: *Ananas sativus* (extrato da fruta hidroalcoólica), *Aristolochia triangularis* (aquoso e hidroalcoólico de folhas, caule e raiz extratos), *Bromelia antiacantha* (extrato da fruta hidroalcoólica), *Stryphnodendron adstringens* (extrato da casca hidroalcoólica), *Tabebuia avellanedae* (extrato da casca hidroalcoólica), *Vernonia polyanthes* (extrato de raiz hidroalcoólica), todos utilizados por comunidade indígena. A atividade foi avaliada utilizando ensaio de crescimento microbiano da *Mycobacterium tuberculosis* H37Rv em meio de Lowenstein-Jensen. Após trinta minutos, uma, três, seis, doze e 24 horas de contato dos extratos com a bactéria, o crescimento microbiano foi avaliado. Dentro de meia a uma hora de contato, os extratos hidroalcoólicos de *A. triangularis*, *S. adstringens* e *T. avellanedae* reduziram o crescimento bacteriano por duas ordens de grandeza em UFC / mL, e a proliferação bacteriana estava ausente depois de três horas de contato (OLIVEIRA *et al.*, 2007).

A atividade antifúngica de lapachol e  $\beta$ -lapachona isolados da casca de *T. avellanedae* já foi reportada por vários autores, sendo que o extrato diclorometano da casca mostrou um amplo espectro de atividade para diferentes fungos filamentosos e leveduras (PORTILLO *et al.*, 2001).

#### **4.10 Atividade antineoplásica**

A atividade antineoplásica foi avaliada por Higa *et al.* (2011). Esse estudo propôs avaliar a ação antitumoral da *Tabebuia avellanedae* (Ipê-Roxo) na carcinogênese colônica induzida experimentalmente pelo azoximetano em camundongos. Foram utilizados 50 camundongos divididos em 5 grupos: grupo I administrado Azoximetano (AOM); grupo II -  $\beta$ -lapachona; grupo III - veículo (diluente); grupo IV – veículo + AOM; e grupo V -  $\beta$ -lapachona + AOM.

Os resultados dessa pesquisa mostraram a presença de focos de criptas aberrantes em todos os animais dos grupos I e IV, 50% no grupo II e 90% no grupo V. Desta forma pode-

se concluir que a  $\beta$ -lapachona extraída da *Tabebuia avellanedae* não apresentou efeito protetor das lesões induzidas pelo azoximetano em cólon de camundongos (HIGA *et al*, 2011).

A atividade antitumoral de  $\beta$ -lapachona e extrato etanólico da casca de *T. avellanedae*, foi também relatada em estudo com ratos portadores de tumor de Ehrlich. Os autores relataram o tratamento com extrato etanólico da casca da planta em doses de 13, 120 e 500 mg/ kg, administradas por gavagem por sete dias consecutivos em cada grupo de animal. O tratamento iniciou-se após 24 horas da inoculação do tumor e o doseamento das células progenitoras do tumor foi realizado no primeiro dia após a última administração do extrato. Ao mesmo tempo, foi realizado o estudo com  $\beta$ -lapachona em concentração de 20 mM. O tratamento com o extrato (30-500 mg/ kg) e  $\beta$ -lapachona (1-5 mg/ kg) inverteu os efeitos causados pelo tumor de forma dose-dependente. As doses biologicamente ativas de 120 mg/ kg de extrato e 1 mg/ kg de  $\beta$ -lapachona pura, prolongaram o tempo de vida de camundongos portadores de tumor, ambos produzindo a mesma taxa de extensão da duração de sobrevivência (BRASIL, 2015).

As manifestações tóxicas foram produzidas pelas doses mais elevadas de  $\beta$ -lapachona em animais normais e portadores de tumor. Apesar das semelhanças entre os tratamentos, as concentrações utilizadas de extratos para tratar os animais não apresentavam vestígios de  $\beta$ -lapachona, em CCD e CLAE (BRASIL, 2015).

Nos ensaios de avaliação farmacológica de atividade antitumoral, as preparações feitas com o extrato da planta (complexo fitoterápico) se mostraram mais eficazes do que aquelas feitas com qualquer de seus princípios ativos, isoladamente, indicando a existência de uma ação sinérgica entre seus componentes (ARAÚJO, 2002; MATOS, 2007).

## **5 METODOLOGIA**

Com a finalidade de melhor organização das pesquisas a serem realizadas, a presente metodologia foi dividida em duas etapas: Etapa I - Análises dos dados documentais e Etapa II - Revisão de Escopo.

### **ETAPA I: ANÁLISES DOS DADOS DOCUMENTAIS**

#### **5.1 Local de estudo**

O estudo foi realizado no Setor de Fitoterapia da Coordenadoria de Políticas de Assistência Farmacêutica da Secretaria de Saúde do Estado do Ceará/ COPAF, o qual é constituído pelo Horto Oficial (com plantas com certificação botânica), área de beneficiamento primário e oficina farmacêutica para preparação dos fitoterápicos. É o responsável por fornecer assessoria técnica às Organizações Governamentais (OG), Organizações Não Governamentais (ONG) e Comunidades Organizadas no estado do Ceará para implantação e implementação de Farmácias Vivas. Suas atividades são baseadas no decreto nº 30.016 do ano de 2009, que regulamentou a Lei Estadual nº 12.951 de 1999, que dispõe da implantação da Fitoterapia em Saúde Pública no Estado do Ceará (CEARÁ, 2009). O referido decreto também determinou o cadastramento de todas as Farmácias Vivas já existentes no momento da sua publicação.

Cabe ao Setor de Fitoterapia, também, realizar capacitações para os profissionais que atuam nas Farmácias Vivas, sendo eles: farmacêuticos, agrônomos, médicos, enfermeiros, dentistas, agentes comunitários de saúde, auxiliares de laboratório, técnicos agrícolas, jardineiros e agricultores familiares para o desenvolvimento de Arranjos Produtivos com Plantas Medicinais. Na área de pesquisa, o NUFITO mantém intercâmbio com instituições afins, visando o desenvolvimento técnico-científico para avaliar o perfil de utilização de fitoterápicos e farmacovigilância, além do desenvolvimento de técnicas de controle de qualidade de plantas medicinais e fitoterápicos (CEARÁ, 2009).

As atividades exercidas pelo Setor de Fitoterapia estão em consonância com a Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos e com as normas técnicas da ANVISA, que têm como objetivo garantir à população brasileira o acesso seguro e o uso racional de plantas medicinais e fitoterápicos (CEARÁ, 2009). O Setor de Fitoterapia/COPAF localiza-se na Avenida Washington Soares nº 7605, município de Fortaleza, estado do Ceará.

## 5.2 Desenho de Estudo

Trata-se de uma pesquisa básica, descritiva, documental a partir de dados secundários com abordagem quali-quantitativa.

Quanto à sua natureza, a pesquisa é considerada básica por ter a finalidade de produzir novos conhecimentos benéficos para o avanço da ciência e por envolver um conteúdo de interesse universal. Quanto aos seus objetivos, o estudo é descritivo. Esse tipo de estudo observa, registra, analisa e ordena dados, sem interferência do pesquisador. Procura descobrir a frequência com que um evento ocorre, sua natureza, suas características, causas e relações com outros eventos. Assume, de forma geral, a forma de levantamento (PRODANOV; FREITAS, 2013).

Quanto aos procedimentos técnicos, a pesquisa é considerada documental porque utiliza documentos que ainda não foram manipulados ou que podem ser reelaborados de acordo com os objetivos do estudo. Do ponto de vista da abordagem do problema, o estudo é quali-quantitativo pois ao mesmo tempo em que traduz os dados em números para classificá-los e analisá-los, esses não são o centro da análise do problema em estudo. A interpretação dos fenômenos e a atribuição de significados são importantes nesse tipo de pesquisa. As informações coletadas são descritivas, retratando o maior número possível de elementos existentes na realidade estudada (PRODANOV; FREITAS, 2013).

## 5.3. População e amostra do estudo

A população foi composta por dados referentes aos cadastros clínicos de pacientes oncológicos que receberam o Elixir de Pau D'Arco para tratamento de diversos tipos de cânceres que possam confirmar a efetividade deste fitoterápico, identificando possíveis reações adversas, possibilitando assim obter dados de segurança e eficácia.

A composição do Elixir de Pau (*Handroanthus impetiginosus* (Mart. ex DC.) Mattos) encontra-se descrita a seguir:

**Tabela 1- Fórmula do Elixir para 10.000 mL/ 10L**

Componentes	Quantidade
<i>H. avelanadae</i> (cerne triturado)	1 Kg
Álcool 70° GL	250 mL
Glicerina	250 mL

Nipagin	15 g
Água destilada q.s.p.	10 L

Fonte: (Setor de Fitoterapia/ COPAF/ SESA)

#### **5.4. Período**

Os dados do estudo foram coletados por meio dos registros dos cadastros clínicos entre os meses de março de 2016 à março de 2020.

#### **5.5. Coleta de dados**

Inicialmente foi solicitada autorização para coleta de dados e acesso aos cadastros relacionados ao tema, disponíveis no Setor de Fitoterapia/ COPAS/SESA. Para esse fim, foi entregue o Termo de Autorização de Fiel Depositário (Apêndice A) com uma cópia do projeto para o responsável pelo referido Setor. Após a assinatura do termo e consequente autorização para a obtenção dos dados, deu-se início a pesquisa. Para a reunião do material de estudo a pesquisadora se deslocou até o referente local de estudo onde obteve acesso aos arquivos e documentos.

#### **5.6 Operacionalização do estudo**

A pesquisa documental compreendeu as seguintes etapas: escolha do tema de estudo, definição dos objetivos, elaboração da estratégia de trabalho (pesquisa em loco), identificação e localização das fontes a serem examinadas, obtenção e leitura do material encontrado, cópia e organização do material em fichas, planilhas e tabelas para análise, interpretação dos dados e escrita final do estudo. Essas fases ocorreram em uma ordem natural (MARCONI; LAKATOS, 2010).

#### **5.7 Análise de dados**

Os dados foram gerados em banco de dados estruturado no programa Excel-2016 e analisados em números relativos e absolutos bem como uma análise descritiva, à luz da literatura: livros, artigos científicos, dissertações e teses relacionados à temática.

## 5.8 Considerações Éticas

Foi solicitada a autorização institucional ao Setor de Fitoterapia/ COPAS/SESA, para realização da pesquisa através do Termo de Autorização de Fiel Depositário e da Carta de Anuência para Realização de Pesquisa (Apêndice A).

### **ETAPA II: REVISÃO DE ESCOPO**

O estudo de revisão de escopo, também chamado de (scoping review), recomendado pelo instituto Joanna Briggs, traz a síntese de conhecimento que aborda uma questão de pesquisa exploratória. Tendo como objetivo o mapeamento de conceitos-chave, lacunas e tipos de evidências na pesquisa relacionada a um determinado tema, com a finalidade de disseminar e sintetizar os resultados dos trabalhos a respeito do assunto abordado. Assim, realizou-se a análise de escopo sistemática e os dados foram analisados e sintetizados de forma narrativa (CODEIRO; SOARES, 2019).

Na presente revisão de escopo, será utilizada a estratégia PCC para formulação da pergunta, sendo “P” para população/participantes, “C” para o conceito investigado, “C” para contexto. Para a construção das perguntas norteadoras, usou-se a estratégia, P: Pau D’Arco; C: tratamento de neoplasias; C: impacto, tem-se como questão norteadora: Qual a impacto do elixir Pau d’arco para o tratamento de neoplasias?

A estratégia de pesquisa e processo de revisão serão baseados na metodologia de revisão do Instituto Joanna Briggs descrita em cinco fases: Identificação da pergunta norteadora; Identificação de estudos com mais relevância; Seleção dos estudos; Mapeamento dos dados; e Agrupamento, síntese e relato dos resultados/discussão (OLIVEIRA et al., 2022).

## 6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### ETAPA I: ANÁLISES DOS DADOS DOCUMENTAIS

O estudo teve como tema a análise de fichas de pacientes com vários tipos de neoplasia maligna que fizeram uso do Elixir de Pau D`arco dispensado pelo setor de Fitoterapia/COPAF/SESA entre os meses de março de 2016 a março de 2020.

Objetivou-se avaliar os dados cadastrados referentes aos pacientes tais como: idade, sexo e profissão; esquema medicamentoso do paciente para tratamento da neoplasia; observar outros tratamentos não medicamentosos, incluindo, principalmente, as práticas integrativas e complementares; dados sobre a prescrição do Elixir de Pau D`Arco e evolução do tratamento.

Foi realizada uma pesquisa *in locum* no referido setor, onde foram identificadas as fontes a serem analisadas as quais eram constituídas de fichas de cadastros clínicos de pacientes com diagnóstico de neoplasias malignas em uso de Elixir de Pau D`Arco (Apêndice C). Foram analisadas 387 fichas, as quais foram agrupadas de acordo com as neoplasias a seguir citadas: mama (81); próstata (29); pâncreas (7); intestino grosso (1); tireoide (4); estômago (9); pele (7); garganta (4); ovário (7); útero, 6; pulmão, 15; ureter, 1; língua e pulmão, 1; reto, 8; coluna, 1; baço, 1; mieloma, 2; glândulas salivares, 1; endométrio, 1; fígado, 3; duodeno, 1; língua, 1; rins, 5; perna, 1; linfoma inguinal, 1; vesícula e fígado, 1; coxa, 1; colo do útero, 5; sarcoma, 3; intestino, 7; estômago e esôfago, 2; linfoma, 1; adenocarcinoma, 1; leucemia, 2; vesícula biliar, 2; osso, 3; esôfago, 1; pulmão e fígado, 1; colédoco, 1; língua e linfonodo, 1; pescoço, 1; (Tabela 2).

Os resultados observados nas fichas estão de acordo com a literatura em relação aos tipos de câncer mais prevalentes em mulheres e homens, respectivamente, câncer de mama e de próstata (Tabela 2). Segundo Cesar e colaboradores (2021), de acordo com os dados disponibilizados pelo Instituto Nacional de Câncer (INCA) no ano de 2020 como local primário, estimou-se 65.840 notificações de neoplasia prostática, representando 29,2% e de mama feminino de 66.280 novos casos, sendo 29,7% do total de cânceres (CESAR et al., 2021).

**Tabela 02- Tipos de câncer dos pacientes cadastrados**

Itens		Absoluto <i>f</i>	Relativo (%)
<b>Tipos de Câncer</b>			
1	Mama	81	36%
2	Próstata	29	13%
3	Pâncreas	7	3,1%
4	Intestino grosso	1	0,4%
5	Tireoide	4	1,7%
6	Estômago	9	3,9%
7	Pele	7	3,1%
8	Garganta	4	1,7%
9	Ovário	7	3,1%
10	Útero	6	2,6%
11	Pulmão	15	6,6%
12	Ureter	1	0,4%
13	Língua e pulmão	1	0,4%
14	Reto	8	3,5%
15	Coluna	1	0,4%
16	Baço	1	0,4%
17	Mieloma	2	0,8%
18	Glândulas salivares	1	0,4%
19	Endométrio	1	0,4%
20	Fígado	3	1,3%
21	Duodeno	1	0,4%
22	Língua	1	0,4%
23	Rins	5	2,2%
24	Membro inferior	1	0,4%
25	Linfoma inguinal	1	0,4%
26	Vesícula e fígado	1	0,4%
27	Coxa	1	0,4%
28	Colo do útero	5	2,2%
29	Sarcoma	3	1,3%
30	intestino	7	3,1%
31	Estômago e Esôfago	2	0,8%
32	Linfoma	1	0,4%
33	Adenocarcinoma	1	0,4%
34	Leucemia	2	0,8%
35	Vesícula biliar	2	0,8%
36	Ossos	3	1,3%
37	Esôfago	1	0,4%
38	Pulmão e fígado	1	0,4%
39	Ducto colédoco	1	0,4%
40	Língua e linfonodo	1	0,4%
41	Pescoço	1	0,4%

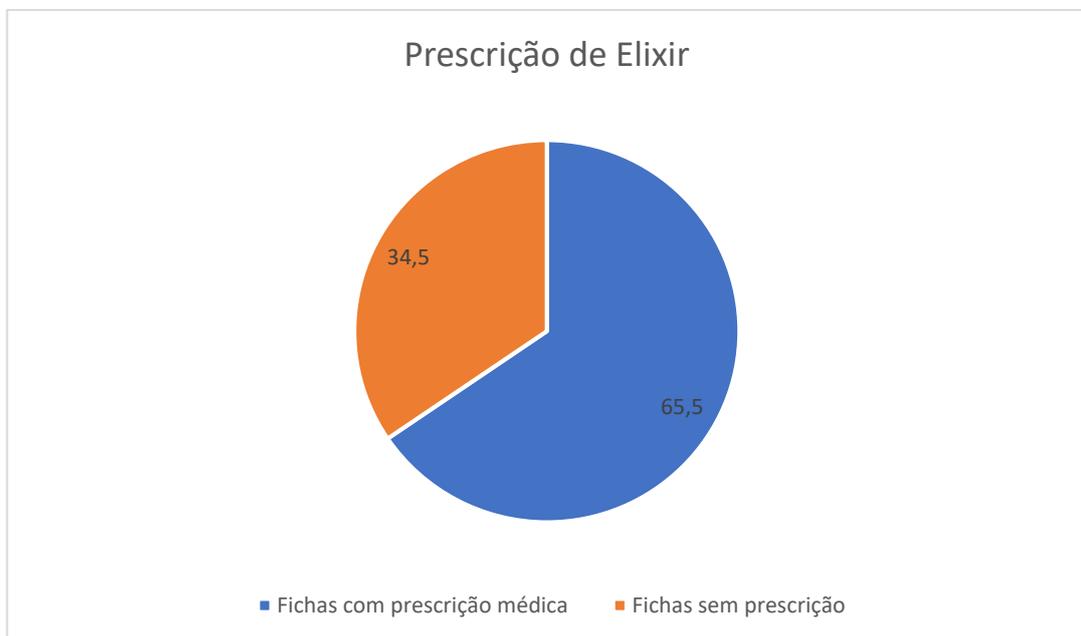
*f* = frequência absoluta; % = frequência relativa; Fonte: elaboração própria, 2022.

Os pacientes cadastrados recebiam o Elixir de Pau D'Arco em frascos âmbar de 250 mL, cuja posologia descrita no rótulo recomendava tomar 3 colheres das de sopa por dia. A

quantidade dispensada destes frascos variava de acordo com o estado clínico do paciente, seu diagnóstico, tratamento com outros tipos de medicamentos e evolução da patologia. A cada 3 meses os pacientes retornavam para receber 9 frascos deste fitoterápico. Estima-se uma produção de 50.000 unidades ao longo do período de 4 anos, 2016 a 2020.

Observou-se que 34,5% do Elixir de Pau D'Arco utilizado pelos pacientes foi dispensado com prescrição médica, enquanto 65,5% foram dispensados sem prescrição médica, ou seja, por meio de orientação farmacêutica com profissionais do Setor de Fitoterapia (Figura 3).

**Figura 03 - Fichas com prescrição do Elixir de Pau D'Arco**



Fonte: autoria própria, 2022.

O uso de plantas e seus produtos como terapias medicinais complementares representam uma antiga prática que atualmente vem ganhando reconhecimento no mundo científico. Esta prática complementar é baseada no conhecimento popular e aqui no Brasil é reconhecida culturalmente por causa da nossa diversidade, porém, estudos científicos estão sendo realizados para validar o uso seguro e eficaz de plantas medicinais e fitoterápicos, tendo as Farmácias Vivas como importante alicerce para a área de Fitoterapia em Saúde Pública (LUO; ASHER, 2017).

Quanto ao uso de Práticas Integrativas e Complementares (PICs) os pacientes referiram apenas o uso da Fitoterapia, destacando o Elixir de Pau D'Arco, apontando assim a necessidade de haver uma maior divulgação de outras PICs, que podem também auxiliar no tratamento dos pacientes portadores de neoplasias.

As características sociodemográficas dos pacientes estão descritas na Tabela 03, incluindo as seguintes variáveis: sexo, idade, manutenção da medicação convencional e tipos de câncer.

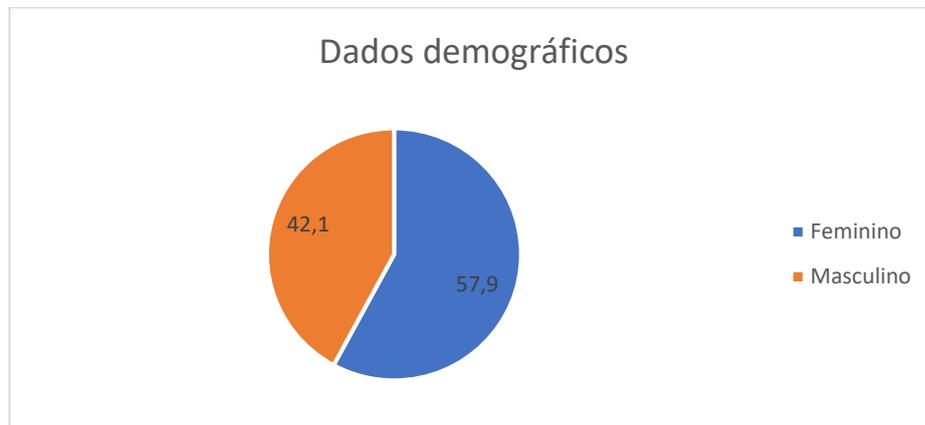
**Tabela 03- Características sociodemográficas dos pacientes cadastrados.**

<b>Variáveis</b>	<b><i>f</i></b>	<b>%</b>
<b>Sociais</b>		
<b>Sexo</b>		
Feminino	131	57,9%
Masculino	95	42,1%
<b>Idade</b>	Média 56 anos	-
<b>Manutenção da medicação convencional</b>		
Sim	225	99%
Não	1	1%
<b>Tipos de Câncer</b>		
Mama	81	36%
Próstata	29	13%

*f* = frequência absoluta; % = frequência relativa;  
Fonte: elaboração própria, 2022.

Do total de fichas analisadas a maioria dos pacientes eram do público feminino constituído de 131 pacientes (57,9 %), entre estas 81 (36%) apresentaram câncer de mama, enquanto o público masculino contava com 95 pacientes 42,1% (Figura 4), sendo que destes 29 (13%) apresentaram câncer de próstata.

**Figura 04- Porcentagem de variáveis quanto ao sexo dos pacientes portadores de câncer de mama (feminino) e próstata (masculino).**



Fonte: autoria própria, 2022.

Os pacientes em sua maioria eram comerciantes, profissionais autônomos, professores, ou funcionários públicos, com média de idade de 56 anos.

Quanto à resposta terapêutica ao tratamento, a maioria dos pacientes referiu melhora significativa com o uso complementar do Elixir de Pau D'Arco. Sabe-se que o Pau D'Arco (*Handroanthus impetiginosus* (Mart. ex DC.) Mattos) é fonte de fitoquímicos de elevado interesse curativo, das quais se salientam lapachol e a quinona. O primeiro, demonstrou ter propriedades anti-tumorais (estimulação da apoptose das células cancerígenas e prevenção da formação de metástases), anti-inflamatórias, fortalecedoras do sistema imunitário, diuréticas e anti-microbianas; à quinona associa-se uma ação de estimulação da produção de células sanguíneas e de outras substâncias do sangue associadas à coagulação. Além disso, a casca do Pau D'Arco é rica em flavonóides de conhecida ação antioxidante, imunomoduladora e antiinflamatória, como a quercetina, e coenzima Q10, um potente regenerador celular. Destacando a atuação do lapachol como agente antitumoral já é conhecida há anos (FLORIEN, 2021).

Um dos primeiros ensaios realizados foi na Universidade de Pernambuco, com doses de 200 mg/kg de extrato aquoso da casca, administrando em ratos por via intraperitoneal, sendo demonstrada atividade inibitória de 44% nos modelos experimentais de sarcoma Walker256. O extra to único de lapachol demonstrou um melhor rendimento (50%) e uma porcentagem de inibição sobre outros tipos de sarcoma experimental de ordem de 82% (FLORIEN, 2021, p. 03).

Conforme fórmula do Elixir de Pau D'Arco apresentada na metodologia, este foi produzido a partir do extrato aquoso do cerne, o qual é constituído de um complexo fitoterápico,

composto pelos citados flavonóides, quinonas e naftoquinonas, entre outras substâncias, apresentando maior teor de lapachol que a entrecasca. Como já referenciado nos ensaios de avaliação farmacológica de atividade antitumoral, as preparações feitas com o extrato da planta (complexo fitoterápico) se mostraram mais eficazes do que aquelas feitas com qualquer de seus princípios ativos, isoladamente, indicando a existência de uma ação sinérgica entre seus componentes. O cerne, parte interna do lenho possui maior teor de lapachol do que a entrecasca. (ARAÚJO, 2002; MATOS, 2007).

Os medicamentos antineoplásicos citados nas fichas dos pacientes, além do tratamento complementar com o Elixir de Pau D'Arco, foram o Tamoxifeno e a Doxazosina, respectivamente indicados para câncer de mama e de próstata, o que coincide com os dados da maior incidência de tipos de câncer em mulheres e homens registrados no presente estudo. Quanto a outros tratamentos foram citadas quimioterapia, radioterapia, auto-hemoterapia e cirurgia.

O tamoxifeno é bastante usado durante o tratamento de câncer de mama e se caracteriza por ser modulador seletivo receptor de estrogênio, ou seja, ele bloqueia o estrogênio em alguns tecidos do corpo, mas atuam como estrogênio em outros e pode ser altamente útil para redução do risco de câncer mamário (MARQUES; DE GUTIERREZ; DE FIGUEIREDO, 2015).

A Doxazosina deriva de uma substância quinazolinica que bloqueia seletivamente os receptores  $\alpha$ -1 adrenérgicos. Esse fármaco é utilizado na clínica como Mesilato de Doxazosina para o tratamento de doenças cardíacas e vasculares como hipertensão, insuficiência cardíaca congestiva e doenças de próstata como a hiperplasia benigna de próstata (BPH). (COELHO, 2019). Porém, a doxazosina exerce efeitos pró-apoptóticos em células neoplásicas, especificamente no câncer de mama, de bexiga, de próstata e em gliomas. Segundo Gionbelli (2017, p. 1) "Na BPH, a doxazosina também age induzindo apoptose em células prostáticas através de um mecanismo alternativo ao relacionado com o adrenoceptor  $\alpha$ -1. Tais mecanismos de suas ações anti-proliferativas e próapoptóticas em células cancerosas ainda não são bem compreendidos" (GIONBELLI, 2017).

Observou-se também o uso de Levotiroxina Sódica, indicada para terapia de reposição ou suplementação hormonal em pacientes com hipotireoidismo de qualquer etiologia. No caso de ligação com neoplasias, as indicações são: Supressão do TSH hipofisário no tratamento ou prevenção dos vários tipos de bócio eutireoidianos; Nódulos tireoidianos; Tireoidite linfocítica subaguda ou crônica (tireoidite de Hashimoto); Carcinomas foliculares e papilares, Tireotropino-dependentes da tireoide (WARD, 2011).

O uso de antidepressivo como a Duloxetina foi registrado. Este medicamento também é indicado para dor neuropática periférica diabética, fibromialgia, transtorno de ansiedade generalizada, dor lombar crônica ou osteoartrite. O uso em pacientes com câncer geralmente é indicado quando a Pregabalina não é tolerada por esses pacientes no caso de dores neuropáticas.

Vários pacientes podem apresentar depressão antes, durante ou depois do tratamento do câncer. A depressão é um tipo de transtorno de humor que pode dificultar o tratamento da doença. Identificar e tratar a depressão também são partes importantes do tratamento de câncer (BOTTINO; FRAGUAS; GATTAZ, 2009).

O hipocolesterolêmico Rosucor é um auxiliar da dieta quando não há resposta adequada a mesma e aos exercícios e está relacionado ao nível de colesterol alto no sangue. Algumas de suas indicações são: redução dos níveis de LDL-colesterol; redução do colesterol total e triglicérides elevados; aumento do HDL-colesterol em pacientes com hipercolesterolemia primária e dislipidemia mista; tratamento da hipertrigliceridemia isolada; redução do colesterol total e LDL-C em pacientes com hipercolesterolemia familiar homozigótica; retardamento ou redução da progressão da aterosclerose (acúmulo de gordura nas paredes dos vasos sanguíneos) (KARADURMUS, 2017).

Alguns estudos mostram que apesar da taxa de sobrevivência de pacientes com câncer ter melhorado substancialmente nos últimos tempos com o surgimento de novos tratamentos quimioterápicos e avanço da radioterapia, os pacientes oncológicos ainda se encontram mais suscetíveis aos efeitos cardiotoxicos desenvolvidos durante o tratamento, podendo aumentar consideravelmente a morbimortalidade desta população, principalmente os sintomas que os problemas cardíacos causam juntamente com os sintomas do tratamento oncológico (BORGES et al., 2018).

Nesse contexto pode-se observar que, concomitante ao uso dos medicamentos antineoplásicos citados, outros medicamentos utilizados para doenças cardíacas e hipertensão arterial foram usados:

- Ancoron (cloridrato de amiodarona), esta substância tem a finalidade de regularizar as alterações cardíacas relacionadas aos batimentos cardíacos (arritmias), que podem ocorrer em alguns tipos de doença. Algumas das indicações são para os seguintes casos (SANTANA, 2017): distúrbios graves do ritmo cardíaco, principalmente aqueles resistentes a outras opções terapêuticas; taquicardia ventricular sintomática (distúrbio da frequência cardíaca que se origina nos ventrículos do coração); Taquicardia supraventricular sintomática (distúrbio da frequência cardíaca que se origina nos átrios do coração); As

alterações do ritmo cardíaco associadas à síndrome de Wolff-Parkinson-White (uma forma de arritmia, que altera a frequência ou no ritmo dos batimentos cardíacos).

- Nebilet (cloridrato de nebivorol) é indicado para o tratamento da hipertensão arterial e da insuficiência cardíaca em idosos (acima de 70 anos), com fração de ejeção (quantidade de sangue que sai do coração e vai para todo o organismo através dos vasos quando ocorre o batimento cardíaco) abaixo ou igual 35%. Este medicamento evita o aumento da frequência cardíaca, atua controlando a força de bombeamento do coração e também exerce uma ação de dilatação nos vasos sanguíneos, reduzindo a pressão sanguínea (BIOLAB, 2018).

- Eliquis (apixabana) é indicado para prevenir a formação de coágulos sanguíneos nos vasos sanguíneos das pernas (trombose venosa) e evitar que se movam dentro dos vasos sanguíneos e possam atingir os pulmões (embolia pulmonar) ou outros órgãos em pacientes adultos que foram submetidos à artroplastia (cirurgia para colocação de prótese) tanto de quadril quanto de joelho (SANTOS, 2018).

Outra indicação do Eliquis é a redução do risco de derrame cerebral (AVC), evitar a formação de coágulos em outros vasos sanguíneos do corpo (embolia sistêmica) e morte em pacientes adultos com arritmia do coração. É rapidamente absorvido e tem tempo médio de ação entre 3 a 4 horas após a ingestão do comprimido (SANTOS, 2018).

Destarte, a relação de doenças cardíacas e hipertensivas com o uso de medicamentos contra o câncer é visivelmente interligada como visto nos dados da pesquisa quantitativa realizada. A maioria dos medicamentos citados, são para uso de doenças cardíacas e hipertensão arterial. Por este motivo, é de grande importância que estudos sejam realizados com foco no cenário na relação de cardio-oncologia, para evitar complicações e consequentemente melhorar a qualidade de vida dos pacientes oncológicos já tão debilitados ao tratamento contra o câncer.

Importante ressaltar que não foi registrada nenhuma interação medicamentosa do uso desses citados medicamentos com o Elixir de Pau D'Arco. Informando que interação medicamentosa é um evento clínico que pode ocorrer entre medicamento-medicamento, medicamento-alimento ou medicamento-drogas (álcool, cigarro e drogas ilícitas). Caracteriza-se pela interferência de um medicamento, alimento, ou droga na absorção, ação ou eliminação de outro medicamento (OLIVEIRA; FILIPIN; GIARDIN, 2015).

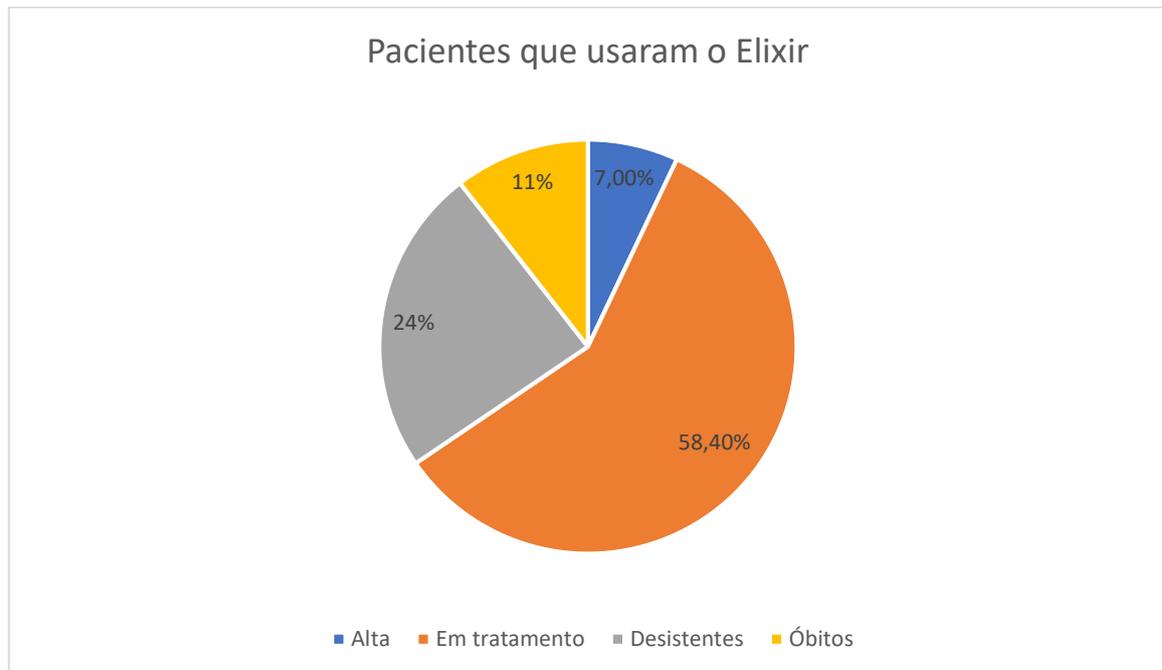
Não houve registro de Reação Adversa ao Elixir de Pau D'Arco. Define-se Reação Adversa à Medicamento (RAM) como qualquer resposta prejudicial ou indesejável, não intencional, a um medicamento, que ocorre nas doses usualmente empregadas no homem

para profilaxia, diagnóstico, terapia da doença ou para a modificação de funções fisiológicas (ANVISA, 2011).

Entre fevereiro e março de 2020 houve uma redução da procura dos pacientes pelo Elixir de Pau D'Arco, o que coincide com o início da pandemia pelo COVID-19. Pessoas com imunidade baixa, como as que tratam de câncer, são mais afetadas pela Covid-19, por este motivo justifica-se a referida redução para evitar exposição.

Finalizando a avaliação dos cadastros clínicos dos pacientes que utilizaram o Elixir de Pau D'Arco no período de 4 anos, 03/2016 a 03/2020, os seguintes resultados gerais dos 387 pacientes foram verificados: 27 tiveram alta, 226 ainda estavam em tratamento, 93 desistiram do tratamento e 41 pacientes tiveram óbito (Figura 5).

**Figura 5- Pacientes que fizeram uso do Elixir do Pau D'Arco.**



Fonte: autoria própria, 2023.

Não foram encontrados na literatura consultada parâmetros técnicos e estatísticos para compreender e discutir os resultados alcançados quanto ao número de alta (cura), continuidade e desistência do tratamento e óbito. Sabe-se que, com os avanços tecnológicos dos tratamentos, aliados à maior compreensão sobre as características dos tumores, complementados pelas Práticas Integrativas e Complementares como a Fitoterapia, a crença de que o câncer sempre leva à morte vai sendo deixada de lado, e a sobrevivência dos pacientes segue aumentando.

## ETAPA II: REVISÃO DE ESCOPO

A revisão de escopo consolidou-se por meio da coleta e seleção de artigos científicos encontrados nas bases de dados eletrônicas Biblioteca Virtual de Saúde (BVS) e Cochrane, literatura cinzenta: Google Acadêmico, no período dos últimos cinco anos (2017 a 2022). A estratégia de busca adotada em cada base de dados, descritores/palavras-chave utilizados e as referências selecionadas estão descritas no (Quadro 1).

As bases de dados utilizadas foram: SciELO, Cochrane e o portal Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), nos últimos 05 anos onde foram usadas na pesquisa os descritores do DeCS/MeSH/Palavras-chave: plantas medicinais; medicina alternativa e neoplasias; com o conector AND, para dar mais ênfase a pesquisa.

Foram escolhidos como critério de inclusão: trabalhos que tivessem no período de 2017 a 2022, idiomas em inglês e português que fossem publicados na íntegra. Os critérios de exclusão foram: que não estivessem no tema objetivo de estudo, trabalhos que não estivessem a domínio público e estudos que fossem TCC, monografia, dissertações, resumos, cartas e teses.

As equações de busca estão descritas no Quadro 1, no qual constam como Base de Dados o Google Acadêmico, BVS e Cochrane com suas respectivas equações e número de estudos.

**Quadro 1- Equações de busca**

Base de dados	Equação	Nº de estudos
Google Acadêmico	“Ipê roxo” AND “medicina alternativa” AND “neoplasia”	255
BVS	“plantas medicinais” AND “medicina alternativa” AND “neoplasias” [Decs]	232
Cochrane	“Plants, Medicinal” AND “Complementary Therapies” AND “Neoplasms” [Decs]	02

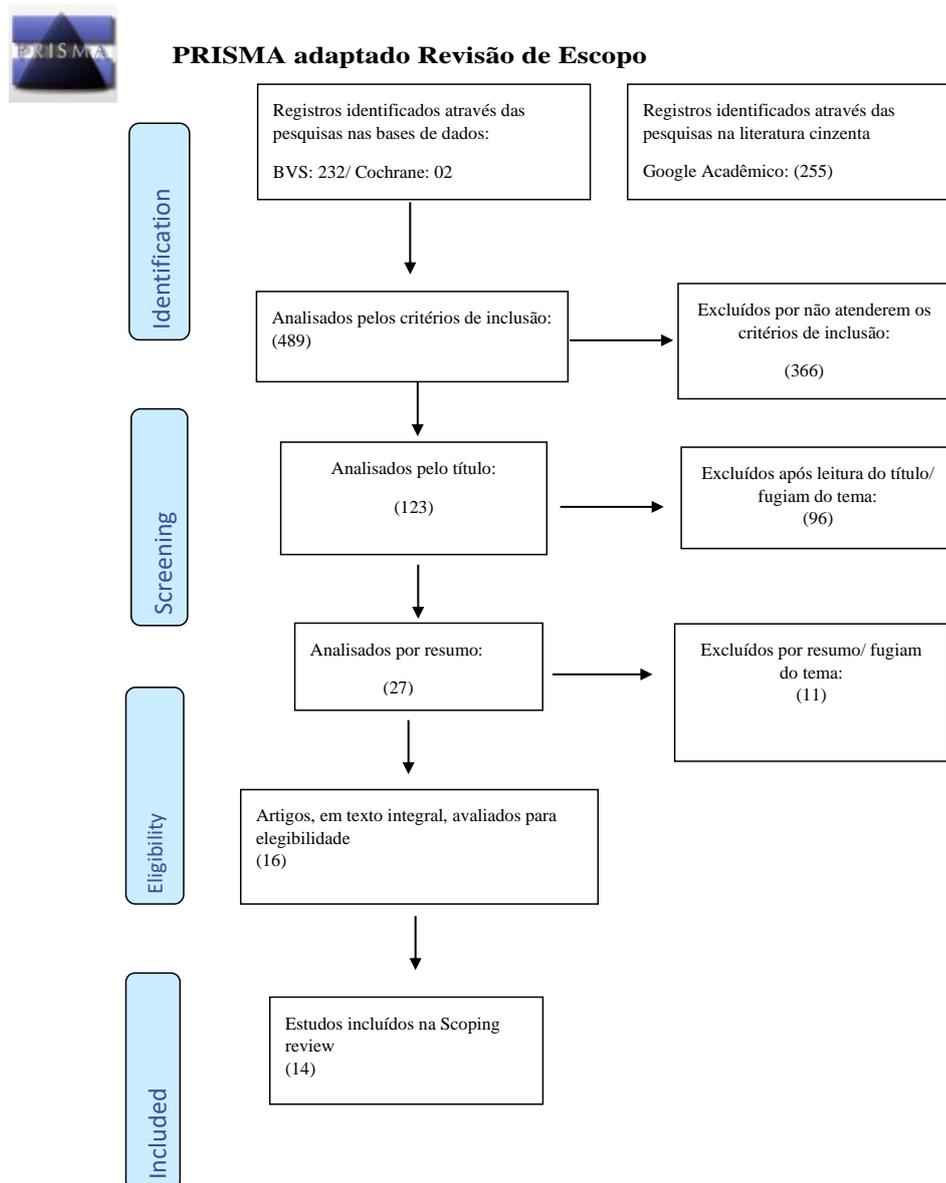
Fonte: próprio autor, 2022.

Após as buscas serem realizadas, obteve-se os seguintes resultados: inicialmente foram encontrados 489 estudos. Aplicados os critérios de inclusão, foram excluídos 366 que não atendiam os critérios de inclusão, restando assim 123 estudos para serem avaliados inicialmente pelo título. Desses 123 estudos, foram excluídos 96 artigos, onde não estavam

dentro do tema proposto e após lido os resumos, restaram 16 estudos, que foram incluídos na revisão de escopo. O processo de seleção dos estudos está descrito no fluxograma (Figura 6).

Posteriormente foi feita uma descrição analítica, a qual diz respeito ao corpus (qualquer material textual coletado) submetido ao estudo aprofundado de acordo com o tema do objeto de estudo, orientado pelas hipóteses e referenciais teóricos juntamente com os dados obtidos através da análise quantitativa realizada para associação e aprofundamento temático.

**Figura 6- Fluxograma Prisma adaptado para Revisão de Escopo**



Fonte: autoria própria, 2022.

Os 14 artigos selecionados para fazer parte desta revisão de escopo foram mapeados por meio de um quadro (Quadro 2) com as seguintes informações: autor/ano de publicação; título; revista de publicação; tipo de estudo; objetivo.

Quanto ao tipo de estudo, verificou-se uma prevalência maior de estudos como revisão de literatura. Os artigos estão disponíveis em inglês e português, em um período de 2017-2022. Observou-se também que a maioria dos estudos incluídos nessa revisão foram publicados mais recentemente.

#### Quadro 2- Principais dados dos estudos incluídos na Revisão de Escopo

<b>Autor/ Ano</b>	<b>Título</b>	<b>Revista</b>	<b>Tipo de Estudo</b>	<b>Objetivo</b>
Luo e Asher (2017)	Complementary and Alternative Medicine Use at a Comprehensive Cancer Center.	Integr Cancer Ther	Pesquisa Transversal quanti.	Definir o uso de CAM por pacientes com câncer e investigar fatores que possam influenciar as mudanças no uso de CAM em relação ao diagnóstico de câncer.
Souza (2017)	Avaliação da atividade antimicrobiana do extrato de ipê roxo ( <i>Handroanthus impetiginosus</i> ) em <i>Staphylococcus aureus</i> e <i>Pseudomonas aeruginosa</i> .	Dissertação/UNB	Estudo clínico.	Avaliar a atividade antibacteriana in vitro do extrato de Ipê Roxo ( <i>Handroanthus impetiginosus</i> ) frente às bactérias <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 29213 e <i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 27853.
Guinátios (2018)	O uso de plantas medicinais na comunidade de Catuné-MG.	Repositório UFF	Entrevistas/análise quali.	O presente trabalho teve como objetivo o conhecimento da utilização de plantas medicinais no distrito do Catuné, que está localizado na área da Zona da Mata Mineira no município de Tombos-MG.
Nunes et al. (2019)	Avaliação da Atividade Antitumoral do Ipê roxo: uma Revisão.	Congresso Internacional em saúde.	Revisão de Literatura.	Avaliar os potenciais efeitos terapêuticos e colaterais do Ipê-roxo no tratamento de câncer.
Dantas et al. (2019)	Relatos de experiências sobre o uso de plantas antitumorais na comunidade de Servos de Maria do Bom Jesus.	Revista AJES	Relato de experiência.	Estudar plantas antitumorais e viabilizar uma orientação segura e gratuita a pessoas portadoras de câncer e a população em geral, quanto ao uso adequado das plantas, tendo em vista as propriedades medicinais e tóxicas das mesmas.

Zardeto-Sabec et al. (2019)	Plantas medicinais com alternativa no tratamento do câncer.	Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research – BJSCR.	Revisão de literatura.	Relatar o uso de plantas, como terapia complementar no tratamento de cânceres, sendo o mesmo relevante devido ao grande número de pessoas que são acometidas por variados tipos de neoplasias.
Silva (2020)	O uso de plantas medicinais por pacientes em tratamento oncológico.	Repositório UNIUBE	Revisão de literatura.	O objetivo deste estudo é fazer uma revisão bibliográfica para avaliar o uso de plantas medicinais associada ao tratamento convencional em pacientes oncológicos.
Labid et al. (2020)	Use of complementary and alternative medicine in cancer: A Tunisian single-center experience.	Bull Cancer	Estudo observacional.	Explorar o uso de medicina complementar e alternativa (CAM) e identificar seus efeitos colaterais, quando usados em pacientes com câncer
Neto et al. (2020)	Plantas Arbóreas do Semiárido Utilizadas como alternativa terapêutica em Nova Palmeira-PB.	Congresso Internacional da Universidade do Semiárido.	Relato de experiência/Revisão integrativa.	Apresentar a experiência da Oficina de Remédios Caseiros Irmã Consuelo do Centro de Educação Popular em Nova PalmeiraPB, com a utilização de plantas medicinais nativas do semiárido paraibano como alternativa terapêutica.
Hubner et al. (2021)	Complementary Medicine in the Treatment of Cancer Patients.	Dtsch Arztebl Int	Revisão Sistemática.	Identificar quais os tipos de medicina alternativa que mais são usadas no tratamento do câncer.
Feitosa, Terra e Grasseli (2021)	Plantas Medicinais e seus Compostos com Potencial Terapêutico no Tratamento do Câncer: Revisão Integrativa	Rev. bras. cancerol	Revisão Integrativa.	Identificar as plantas medicinais e os compostos com possível ação no processo de tratamento do câncer.
Brito et al. (2021)	Anti-inflammatory and cicatrizing properties of the Tabebuia genus: A review.	RSD	Revisão de literatura.	O objetivo do presente estudo foi reunir artigos sobre as propriedades cicatrizantes e terapêuticas de espécies pertencentes ao gênero Tabebuia spp.
Sachez-Aguirre et al. (2021)	Bioethical considerations for scientific research	Rev. latinoam. bioét	Guia de prática clínica/ revisão de literatura.	Revisar aspectos bioéticos em estudos científicos de plantas usadas na medicina

	on medicinal plants against cancer in Mexico.			tradicional para o tratamento do câncer no México.
Wolf et al. (2022)	Complementary and alternative medicine (CAM) supplements in cancer outpatients: analyses of usage and of interaction risks with cancer treatment..	J Cancer Res Clin Oncol	Análise quanti/ estudo prognóstico.	O objetivo do estudo foi analisar o uso de suplementos de medicina complementar e alternativa (CAM), identificar possíveis preditores e analisar e compilar possíveis interações de suplementos de CAM com a terapia convencional do câncer.

Fonte: autoria própria, 2022.

Apesar do uso significativo de Medicina Complementar Alternativa (CAM) entre pacientes com câncer, as evidências da eficácia permanecem limitadas. Estudos de alta qualidade demonstram que algumas terapias CAM, como as práticas de meditação, yoga, acupuntura e terapia de ervas, podem ter alguns benefícios em pacientes com câncer, mas os estudos sobre o uso de CAM em pacientes com câncer ainda são limitados. Além disso, há pouca informação sobre a segurança do uso de CAM em pacientes com câncer; portanto, é importante que os pacientes conversem com seus médicos antes de começar qualquer terapia alternativa (LUO; ASHER, 2016).

Os resultados desde um estudo realizado por Wolf, sugerem que o uso de suplementos de CAM entre pacientes com câncer é comum e que existe uma conexão entre o uso de suplementos de CAM e potenciais interações com o tratamento convencional do câncer. Os médicos devem abordar os riscos de interações na comunicação médico-paciente, documentar o uso de suplementos MCA nos registros dos pacientes e verificar as interações para aumentar a segurança do paciente (WOLF et al., 2021).

A pesquisa sobre novos agentes antimicrobianos baseada em extratos vegetais é de extrema importância para o desenvolvimento de novas terapias capazes de controlar a resistência bacteriana. O extrato de Ipê Roxo (*Handroanthus impetiginosus*) mostrou possuir ação microbiana distinta sobre as bactérias *Staphylococcus aureus* ATCC 29213 e *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853, sendo que a concentração de 4 mg/mL pelo método de maceração, demonstrou ser a mais eficaz. Estes resultados podem ser úteis para o desenvolvimento de novos tratamentos para infecções bacterianas resistentes aos fármacos existentes atualmente (SOUSA, 2017).

O Ministério da Saúde tem incentivado a realização de estudos com plantas medicinais, visando ao desenvolvimento de novas fórmulas farmacêuticas que possam ser usadas para o tratamento de doenças, a partir da identificação de suas propriedades medicinais, bem como a validação de seus resultados. Esses estudos são realizados por meio de pesquisas e experimentações em laboratórios, que avaliam os resultados obtidos a partir da administração de substâncias ativas presentes nas plantas medicinais. A etnofarmacologia, que é a ciência que estuda as propriedades medicinais das plantas, tem sido usada para desenvolver novas formulações farmacêuticas, a partir do conhecimento adquirido sobre as plantas medicinais (GUINATIOS, 2018).

Os resultados dos estudos sugerem que a  $\beta$ -lapachona e o lapachol têm um efeito inibitório significativo na proliferação de células cancerígenas. Os estudos realizados com o Ipê-roxo demonstram que os metabólitos secundários da planta possuem propriedades antitumorais promissoras. Embora os mecanismos exatos de ação ainda não estejam bem estabelecidos, alguns estudos sugerem que os metabólitos podem atuar inibindo a enzima ciclooxigenase (COX) e inibindo a síntese de prostaglandinas, o que pode levar à inibição da proliferação de células cancerígenas. Outros estudos sugerem que os metabólitos do Ipê-roxo também podem atuar induzindo a morte celular (NUNES et al., 2019; BRITO et al., 2021).

Outro exemplo importante é o ácido elágico, extraído da casca do fruto da amora-preta (*Rubus fruticosus*). O ácido elágico é um agente anti-inflamatório, antioxidante, anticancerígeno, antienvelhecimento e antialérgico que foi usado para tratar câncer de mama, câncer de próstata, leucemia e melanoma. O ácido elágico também tem sido usado como um agente preventivo contra o câncer. O óleo de prímula (*Oenothera biennis*) também tem efeitos anticancerígenos. Ele contém ácidos graxos essenciais como ácido linoleico (omega-6) e ácido linolênico (omega-3) (FEITOSA; TERRA; GRASSELLI, 2021; ZARDETO-SABEC et al., 2019).

Além do fitofármaco Taxol (paclitaxel), alcalóide diterpênico, isolado originalmente da casca do Teixo (*Taxus bevilfolia*) outros alcalóides são usados no tratamento do câncer, como a camptotecina e a topotecana, que são quimioterápicos usados para tratar diversos tipos de câncer, como leucemia, linfoma e tumores sólidos. Estes dois fitofármacos são biosintetizados pela planta *Camptotheca acuminata*, conhecida como árvore da felicidade. Eles são usados para destruir células cancerígenas e impedir o crescimento de novos tumores. Outros dois alcalóides (alcalóides da Vinca), vimblastina e vincristina, isolados de planta *Catharanthus roseus* são usados na oncologia como anticancerígenos. A vimblastina é mais efetiva no tratamento de câncer de testículos, bexiga, linfoma, mama ou sarcoma de Kaposi e

cérvico-uterino. A **vincristina** é indicada para linfomas não-Hodgkin, linfoma Hodgkin, leucemia aguda, e como coadjuvante no tratamento de rhabdomyosarcoma, neuroblastoma e nefroblastoma. (ZARDETO-SABEC et al., 2019).

Desta maneira, o ipê-roxo como recurso medicinal é amplamente empregado para o tratamento de inflamações, cicatrizações, doenças parasitárias e neoplasias. O lapachol é o princípio ativo mais estudado desta espécie, tendo se mostrado eficaz para o tratamento de tumores e afecções respiratórias como bronquite, alergias, sinusites e asma (SANCHEZ-AGUIRRE et al., 2021). Além das naftoquinonas, outros metabolitos secundários presentes na espécie apresentam eficácia terapêutica como as quinonas, flavonóides, alcaloides e terpenóides. Portanto, o ipê-roxo possui grande importância como recurso medicinal natural, pois possui compostos ativos com potencial para o tratamento de diversos tipos de doenças (NETO et al., 2020).

Alguns estudos relatam sobre o uso de várias outras plantas medicinais. Um estudo realizado por Silva e colaboradores (2020), mostra a relação do uso das plantas medicinais com o câncer (Figura 7).

**Figura 7- Relação de plantas medicinais com o câncer**

Espécie	Nome Vulgar	Indicação medicinal	Referência
<i>Allium sativum L.</i>	Alho	Hipertensão, colesterol alto e anticancerígeno	Moraes et al., 2011; Zardeto-sarec et al., 2019
<i>Aloe vera L.</i>	Babosa	Quimiopreventivo e antineoplásico	Oliveira et al., 2014; Caetano et al., 2015; Vieira, 2008; Vanini et al., 2011
<i>Anacardium occidentale</i>	Cajueiro roxo	Inflamação	Nascimento et al., 2018
<i>Annona muricata L.</i>	Graviola	Quimiopreventivo e antineoplásico	Oliveira et al., 2014; Vieira, 2008
<i>Cymbopogon citrtus</i>	Capim-santo	Calmante	Moraes et al., 2011
<i>Lippia alba</i>	Erva cidreira	Náuseas/calmante/insônia	Nascimento et al., 2018; Silva et al. 2018; Vieira

<b><i>Matricaria chamomilla L.</i></b>	Camomila	Calmante, digestivo, antiespasmódico, anti-inflamatória	Oliveira et al., 2014; Moraes et al., 2011; Nascimento et al., 2018; Caetano et al., 2015; Vieira, 2008; Caetano, 2016; Vanini et al., 2011
<b><i>Mentha Spicata</i></b>	Hortelã		Silva et al., 2019; Vieira, 2008
<b><i>Morinda citrifolia L.</i></b>	Noni	Quimiopreventivo e antineoplásico	Oliveira et al., 2014; Nascimento et al., 2018; Caetano et al., 2015; Silva et al., 2018
<b><i>Panax ginseng</i></b>	Ginseng	Anticancerígena	Zardeto-sarec et al., 2019
<b><i>Peumus boldus Mol</i></b>	Boldo	Digestão difícil	Moraes et al., 2011; Nascimento et al., 2018; Vieira, 2008; Caetano, 2016
<b><i>Pimpinella anisum</i></b>	Erva-doce	Insônia, estimulante de apetite	Moraes et al., 2011; Nascimento et al., 2018; Caetano et al., 2015
<b><i>Punica granatum L.</i></b>	Romã	Quimiopreventivo e antineoplásico	Oliveira et al., 2014; Moraes et al., 2011
<b><i>Rosmarinus officinalis L.</i></b>	Alecrim	Mal estar após quimioterapia	Oliveira et al., 2014
<b><i>Stryphnodendron barbatiman Mart.</i></b>	Barbatimão	Cicatrização de feridas (câncer de pele)	Oliveira et al., 2014; Moraes et al., 2011
<b><i>Tabebuia avellanedae</i></b>	Ipê roxo	Anti-inflamatórias, anticancerígenas, cicatrizantes, antibacterianas	Zardeto-sarec et al., 2019; Vieira, 2008; Vanini et al., 2011

Fonte: Silva, 2020, p. 22

Portanto, é necessário que a comunidade científica identifique e valide as plantas medicinais, para que elas possam ser usadas de forma adequada no tratamento do câncer. Ao mesmo tempo, as pessoas envolvidas nesses estudos devem observar os princípios básicos da bioética, que incluem autonomia, não-maleficência, beneficência e justiça. O cumprimento desses princípios é importante para garantir que os estudos científicos sejam realizados de maneira ética e que os resultados obtidos sejam usados da melhor maneira possível para o tratamento do câncer.

## 7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os avanços tecnológicos incluindo novas drogas, técnicas mais eficazes de radioterapia e procedimentos cirúrgicos menos invasivos, em conjunto com a conscientização da população de um estilo de vida mais saudável e a incorporação dos exames de rastreamento na rotina, podem ser essenciais para prevenir o câncer ou curar-se dele com tratamentos menos complexos e menos agressivos ao corpo, como no exemplo do presente estudo, a fitoterapia.

Assim, o uso de plantas medicinais como alternativa de tratamento nos casos de câncer vem avançando com o tempo. Alguns estudos já demonstram a efetividade do uso da prática de tratamento complementar, seja diretamente para combater o câncer ou como tratamento para as consequências do câncer. A maioria dos pacientes não conhece as Práticas Integrativas e Complementares, tão importante, além da fitoterapia, o que demonstra a necessidade de maior adesão desta terapia em oncologia.

Diante do estudo realizado, observou-se que todos os dados apresentados nas fichas dos pacientes em uso do Elixir de Pau D'Arco coincidem com os da literatura, destacando-se a maior incidência de câncer de mama e de próstata, o que justifica também o uso dos medicamentos para estes tipos de câncer, respectivamente, Tamoxifeno e Doxazosina

Não houve registro de pacientes em uso exclusivo do Elixir de Pau D'Arco como antineoplásico, de modo que não forneceu dados para analisar os resultados deste uso isoladamente, porém a maioria continuou usando o Elixir como tratamento complementar. Sabe-se que o Pau D'Arco (*Handroanthus impetiginosus* (Mart. ex DC.) Mattos) é fonte de fitoquímicos de elevado interesse curativo, das quais se salientam lapachol e a quinona.

Todos os dados observados nestas fichas valorizam o elixir de Pau D'Arco como uma importante terapia complementar no tratamento de câncer, bem aceito pelos pacientes, com registros de melhoras. Este estudo é inédito e poderá ser usado como modelo para que outros estudos sejam realizados com plantas medicinais antineoplásicas.

Ficou evidente na revisão de escopo a importância de ampliar estudos que comprovem ou não os benefícios das plantas medicinais na prevenção e tratamento do câncer. Além disso, é necessário que a população, os usuários, os pesquisadores, os profissionais de saúde, conheçam com mais detalhes e profundidade o uso de plantas medicinais e fitoterápicos, ou seja, a fitoterapia, como prática integrativa e complementar.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, E.L.; ALENCAR, J. R.; ROLIM NETO, P.J. Lapachol: segurança e eficácia na terapêutica. **Rev. Bras. Farmacogn.**, v. 12, supl., p. 57-59, 2002.

AS CONTRAINDICAÇÕES DO NEBILET, Quais. Bula do Nebilet Nebilet, para o que é indicado e para o que serve?.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº 971 de 3 de maio de 2006. Aprova a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC) no Sistema Único de Saúde **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 2006a.

BRASIL. Ministério da Saúde (ANVISA). Monografia da espécie *Tabebuia avellanedae* (Ipê Roxo) Brasília, 2015.

BRASIL. Presidência da República. Decreto nº 5813 de 22 de junho de 2006. Aprova a Política Nacional de Plantas Mediciniais e Fitoterápicos e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 2006b.

BARBOSA, T.P., DINIZ NETO, H. . Preparação de derivados do lapachol em meio ácido e em meio básico: uma proposta de experimentos para a Disciplina de Química Orgânica Experimental. **Quim. Nova**, Vol. 36, No. 2, 331-334, 2013.

BORGES, Jacqueline Aparecida et al. Fadiga: um sintoma complexo e seu impacto no câncer e na insuficiência cardíaca. **International Journal of Cardiovascular Sciences**, v. 31, p. 433-442, 2018.

BOTTINO, Sara Mota Borges; FRÁGUAS, Renério; GATTAZ, Wagner Farid. Depressão e câncer. **Archives of Clinical Psychiatry (São Paulo)**, v. 36, p. 109-115, 2009.

BRITO, Maria Cristiane Aranha et al. Anti-inflammatory and cicatrizing properties of the *Tabebuia* genus: A review. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 9, p. e27510918072-e27510918072, 2021.

CEARÁ. Decreto nº 30.016, de 30 de dezembro de 2009. Regulamenta a Lei Nº12.951, de 07 de outubro de 1999, que dispõe sobre a política de implantação da fitoterapia em saúde pública no estado do Ceará e dá outras providências. Diário Oficial do Estado. Disponível em: <http://imagens.seplag.ce.gov.br/PDF/20100108/do20100108p01.pdf>. Acesso em: 04 jun. 2021.

CEARÁ. Secretaria de Saúde. Portaria No 275 de 20 de março de 2012. Promulga a relação estadual de plantas medicinais (REPLAME) e dá outras providências. **Diário Oficial do Estado**. Fortaleza, 29 de março de 2003. Caderno 2. Página 75. Disponível em: <<http://www.jusbrasil.com.br/diarios/35754014/doece-caderno-2-29-03-2012-pg-75>> Acesso em 2 janeiro 2021.

CESAR, Lindcy Maticolli et al. Câncer de mama e próstata no Brasil: análise epidemiológica/Breast cancer and prostate in Brazil: epidemiological analysis. **Arquivos Médicos dos Hospitais e da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo**, p. 1 of 5-1 of 5, 2021.

COELHO, B. V. P.; SILVA, H. A. AS INDICAÇÕES E OS EFEITOS ADVERSOS DOS NOVOS ANTICOAGULANTES ORAIS UTILIZADOS NA PRÁTICA CLÍNICA. [s.d.].

COELHO, Bárbara Paranhos. Reposicionamento de drogas: avaliação pré-clínica do uso de doxazosina não combate tumores pediátricos e neuroproteção em modelo de doença de Alzheimer. 2019.

COELHO, Julice Medeiros et al. O efeito da sulfadiazina de prata, extrato de ipê-roxo e extrato de barbatimão na cicatrização de feridas cutâneas em ratos. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, v. 37, p. 045-051, 2010.

CORDEIRO, Luciana; SOARES, Cassia Baldini. Revisão de escopo: potencialidades para a síntese de metodologias utilizadas em pesquisa primária qualitativa. **BIS. Boletim do Instituto de Saúde**, v. 20, n. 2, p. 37-43, 2019.

DO MEDICAMENTO, AÇÃO ESPERADA et al. BULA PARA O PACIENTE-SUSTRATE 10 mg comprimidos BRISTOL-MYERS SQUIBB SUSTRATE®.

FACINA, Gil et al. Efeitos de diferentes doses de tamoxifeno sobre a proliferação celular do epitélio mamário. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, v. 25, p. 185-191, 2003.

FEITOZA, Lais Quelen; DE SOUZA TERRA, Fábio; GRASSELLI, Cristiane da Silva Marciano. Plantas Mediciniais e seus Compostos com Potencial Terapêutico no Tratamento do Câncer: Revisão Integrativa. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v. 67, n. 1, 2021.

GALVAN, Andressa Dalle Corte; PORATH, Heloísa. Perfil epidemiológico de pacientes que desenvolveram insuficiência cardíaca em tratamento com tratuzumabe para câncer de mama HER-2 positivo em centro de oncologia de hospital universitário. 2020.

GIONBELLI, Mariana Pies. Efeito antitumoral da Doxazosina na linhagem murina EOMA. 2017.

GUINÁTIOS, Camila Cavalcante. O uso de plantas medicinais na comunidade de Catuné-MG.

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.

HIGA, Roberta Alves et al. Study of the antineoplastic action of *Tabebuia avellaneda* in carcinogenesis induced by azoxymethane in mice. **Acta Cirurgica Brasileira**, v. 26, p. 125-128, 2011.

HÜBNER, Jutta et al. Complementary Medicine in the Treatment of Cancer Patients. **Deutsches Ärzteblatt International**, v. 118, n. 39, p. 654, 2021.

LABIDI, Soumaya et al. Use of complementary and alternative medicine in cancer: A Tunisian single-center experience. **Bulletin du cancer**, v. 107, n. 2, p. 209-214, 2020.

LEE, Mu Hong et al. Analgesic and anti-inflammatory effects in animal models of an ethanolic extract of Tahebo, the inner bark of *Tabebuia avellaneda*. **Molecular medicine reports**, v. 6, n. 4, p. 791-796, 2012.

LEITE, Franciéle Marabotti Costa et al. Mulheres com diagnóstico de câncer de mama em tratamento com tamoxifeno: perfil sociodemográfico e clínico. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v. 57, n. 1, p. 15-21, 2011.

LORENZI, H. MATOS; MATOS, F. FJA Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas. **Nova Odessa, São Paulo: Instituto Plantarum**, v. 544, 2008.

LÜBECK, W., **O Poder Terapêutico do Ipê Roxo – a árvore divina dos xamãs da América do Sul**. São Paulo, SP: Madras, 2001.

LUO, Qianlai; ASHER, Gary N. Complementary and alternative medicine use at a comprehensive cancer center. **Integrative cancer therapies**, v. 16, n. 1, p. 104-109, 2017.

KARADURMUS, Leyla et al. DIFFERENTIAL PULSE VOLTAMMETRIC DETERMINATION OF ROSUVASTATIN VIA GLASSY CARBON ELECTRODE. **REVUE ROUMAINE DE CHIMIE**, v. 62, n. 6-7, p. 579-586, 2017.

MAIA, Alzira Elisa Dantas Maia Dantas et al. RELATO DE EXPERIÊNCIAS SOBRE O USO DE PLANTAS ANTITUMORAIS NA COMUNIDADE SERVOS DE MARIA DO CORAÇÃO DE JESUS (BOM PASTOR). **Revista Saúde Viva Multidisciplinar da AJES**, v. 2, n. 2, 2019.

MARQUES, Carla Andréia Vilanova; DE GUTIÉRREZ, Maria Gaby Rivero; DE FIGUEIREDO, Elisabeth Niglio. Políticas de saúde pública para o controle do câncer de mama no Brasil [Public health policies for breast cancer control in Brazil]. **Revista Enfermagem UERJ**, v. 23, n. 2, p. 272-278, 2015.

MATOS, F.J.A. **Plantas Medicinai**s:3ed. Fortaleza: Imprensa Universitária, 2007, 365p.

MATOS, F. J. A. Farmácias vivas: sistema de utilização de plantas medicinais projetado para pequenas comunidades.: Fortaleza: UFUC. 1998.

MATSUOKA, Hiromichi et al. Pilot study of duloxetine for cancer patients with neuropathic pain non-responsive to pregabalin. **Anticancer research**, v. 32, n. 5, p. 1805-1809, 2012.

MEDEIROS, J. de D. Guia de campo: vegetação do Cerrado 500 espécies. 2011.

MIRANDA, Fábio Guilherme Gonçalves de et al. Toxicidade aguda e atividade antiedematogênica e antinociceptiva do extrato aquoso da entrecasca de *Tabebuia avellanedae* Lor. ex Griseb. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 12, p. 91-94, 2002.

NETO, Zeferino André Silva Macêdo et al. PLANTAS ARBÓREAS DO SEMIÁRIDO UTILIZADAS COMO ALTERNATIVA TERAPÊUTICA EM NOVA PALMEIRA-PB.

NUNES, Paula Lorenzoni; KITTLAUS, Janiele Tovo; BANDEIRA, Vanessa Adelina Casali. AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTITUMORAL DO IPÊ-ROXO: UMA REVISÃO. In: **Congresso Internacional em Saúde**. 2019.

OLIVEIRA, D. G. et al. Antimycobacterial activity of some Brazilian indigenous medicinal drinks. **Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada**, v. 28, n. 2, 2007.

OLIVEIRA, L.A.R.; MACHADO, R.D.; RODRIGUES, A.J.L. Levantamento sobre o uso de plantas medicinais com a terapêutica anticâncer por pacientes da Unidade Oncológica de Anápolis. **Rev. Bras. Pl. Med.**, Campinas, v.16, n.1, p.32-40, 2014.

OLIVEIRA, Rinaldo Eduardo Machado; FILIPIN, Marina Del Vecchio; GIARDINI, Mariana Honorato. Intervenções farmacêuticas destinadas à otimização da adesão ao tratamento medicamentoso de um paciente. **Revista Eletrônica de Farmácia**, v. 12, n. 2, p. 39-51, 2015.

OLIVEIRA, Thayane Gusmão Pires de et al. Envolvimento dos acompanhantes na segurança do paciente em unidades pediátricas e neonatais: revisão de escopo. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 75, 2022.

PARK, Byeoung-Soo et al. Antibacterial activity of *Tabebuia impetiginosa* Martius ex DC (Taheebo) against *Helicobacter pylori*. **Journal of ethnopharmacology**, v. 105, n. 1-2, p. 255-262, 2006.

PARRILHA, Gabrieli Lessa. Complexos metálicos de hidrazonas, tiossemicarbazonas e lapachol: atividade farmacológica e avaliação de relações estrutura-atividade. 2012.

PINHO, R. S.; OLIVEIRA, A. F. M.; SILVA, S. I. Potential oilseed crops from the semiarid region of northeastern Brazil. **Bioresource technology**, v. 100, n. 23, p. 6114-6117, 2009.

PORTILLO, Aida et al. Antifungal activity of Paraguayan plants used in traditional medicine. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 76, n. 1, p. 93-98, 2001.

PRODANOV, C.C.; FREITAS, E.C. Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2 ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013. Disponível em: [www.feevale.br/editora](http://www.feevale.br/editora) Acesso em: 19 maio 2021.

PRINCIPAL CONSTITUINTE É O LAPACHOL, O. IPÊ ROXO.

RIGON, Arlete Rita Siniscalchi. Estudo para avaliar a associação entre as doenças tireoidianas e o câncer de mama e as anormalidades tireoidianas decorrentes da radioterapia para o câncer de mama. 2007.

SÁNCHEZ-AGUIRRE, Oscar Antonio et al. Bioethical Considerations for Scientific Research of Medicinal Plants Against Cancer in Mexico. **Revista Latinoamericana de Bioética**, v. 21, n. 1, p. 45-60, 2021.

SANTANA, Eli. **Farmacologia Básica E Cálculo De Medicamentos**. Clube de Autores, 2017.

SANTOS, Natália Olegário dos. Desenvolvimento e validação de método de dissolução para comprimidos de apixabana. 2018.

SILVA, POLLYANA RODRIGUES DA; VIEIRA, TATIANA REIS. O uso de plantas medicinais por pacientes em tratamento oncológico. 2020.

SOUSA, Jéssica Alves de. Avaliação da atividade antimicrobiana do extrato de ipê roxo (*Handroanthus impetiginosus*) em *Staphylococcus aureus* e *Pseudomonas aeruginosa*. 2017.

VANINI, M.; BARBIERI, R.L.; HECK, R.M. SCHWARTZ, E., Utilização de plantas medicinais por pacientes oncológicos e familiares num centro de radioterapia. **Enfermaria Global**, 21:1-7, 2011.

VIEIRA, R.C.F., **Estudo do uso de plantas medicinais e/ou produtos a base de plantas medicinais 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.

WARD, Laura Sterian. Levotiroxina e o problema da permutabilidade de drogas de estreito intervalo terapêutico. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 55, p. 429-434, 2011.

WOLF, Clemens PJG et al. Complementary and alternative medicine (CAM) supplements in cancer outpatients: analyses of usage and of interaction risks with cancer treatment. **Journal of Cancer Research and Clinical Oncology**, v. 148, n. 5, p. 1123-1135, 2022.

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

## APÊNDICE A

### TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE FIEL DEPOSITÁRIO



#### APÊNDICE A

#### TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE FIEL DEPOSITÁRIO

Eu, Fernanda França Cabral, Coordenadora da Coordenadoria de Políticas de Assistência Farmacêutica da Secretaria da Saúde do Estado do Ceará, fiel depositária dos cadastros do Setor de Fitoterapia, Fortaleza-Ceará, declaro que a mestranda do Mestrado Profissional em Saúde da Família da Universidade Federal do Ceará, Francisca Teles Fortaleza, orientanda da Profa. Dra. Mary Anne Medeiros Bandeira, está autorizada a realizar a pesquisa documental relacionada ao projeto “Avaliação do uso do Elixir de Pau D’Arco (*Handroanthus avellanadae* Lorentz ex Griseb) Mattos na terapia complementar ao tratamento de neoplasias”, cujo objetivo geral é Avaliar os dados de acompanhamento do uso do Elixir de Pau D’arco (*Handroanthus Avellanadae* (Lorentz Ex Griseb) Mattos (Sin: *Tabebuia Avellanadae* Lorentz Ex Griseb) na terapia complementar ao tratamento de neoplasias, produzido e dispensado no Setor de Fitoterapia da Coordenadoria de Políticas de Assistência Farmacêutica da Secretaria de Saúde do Estado do Ceará. Ressalto que estou ciente de que serão garantidos os direitos, dentre outros assegurados pela resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde de:

- 1) Garantia da confidencialidade, do anonimato e da não utilização das informações em prejuízo dos outros.
- 2) Emprego dos dados somente para fins previstos nesta pesquisa.
- 3) Retorno dos benefícios obtidos por meio deste estudo para as pessoas e a comunidade onde o mesmo foi realizado.
- 4) Respeito aos referenciais básicos da bioética, isto é, autonomia, não maleficência, benevolência e justiça.

Fortaleza, 09 de junho de 2021.

Fernanda França Cabral

Coordenadora

Coordenadoria de Políticas de Assistência Farmacêutica

Secretaria da Saúde do Estado do Ceará

## APÊNDICE B

## FICHA DE ORDEM DE PREPARO DO ELIXIR DE PAU'DARCO

SECRETARIA DA SAÚDE DO ESTADO DO CEARÁ  
 Coordenadoria de Assistência Farmacêutica - COASF  
 Núcleo de Fitoterápicos - NUFITO

**ORDEM DE PREPARO (Elixir de Pau D' Arco )**  
**Produto em Processo**

LOTE	FAB:	VAL:
Apresentação:		Responsável:
R. Teórico: 10 Litros	R Real:	% Perda:
R. Teórico:	R Real:	% Perda:

**I - Fórmula para 10L** Etiquetas de registro

Insumos	Quant. P/ 10 L	Lote
Pau D' Arco ( Tabebuia avelanadae )(entrecasca triturada)	1kg	
Açúcar cristal	1,5kg	
Álcool 70° GL	250ml	
Glicerina	250ml	
Nipagin	15g	
<del>Essência natural de baunilha</del>		
Água destilada q.s.p.	-10l	

**II - Equipamentos, utensílios e registros**

EQUIPAMENTOS	UTENSÍLIOS	REGISTRO
Balança eletrônica	Becher	67 rótulos
Agitador mecânico	Barrilhete PVC cap. 20 L	Livro de registro
Fogão	Depósito inox	Guia de entrada de fitoterápicos
	Proveta vidro	66 frascos
	Colher inox	
	Tamis inox n.º 80	
	Filtro de Feltro	

**IV - Controle de qualidade**

Testes	Aspecto	Cor	pH	Volume Unidade	Observações
V. ref.	Líquido Viscoso	Marron avermelhado		150ml	
V. obtido					

*Farmacêutica responsável pelo Controle de Qualidade*