



**UEPB**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
CAMPUS I – CAMPINA GRANDE  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE  
DEPARTAMENTO DE FARMÁCIA  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM FARMÁCIA**

**KESSYA MARYANE ABRANTES ALVES**

**PLANTAS MEDICINAIS USADAS NO TRATAMENTO DAS INFECÇÕES  
URINÁRIAS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA**

**CAMPINA GRANDE – PB  
2023**

**KESSYA MARYANE ABRANTES ALVES**

**PLANTAS MEDICINAIS USADAS NO TRATAMENTO DAS INFECÇÕES  
URINÁRIAS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Farmácia da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito em cumprimento às exigências para à obtenção do título de Bacharel em Farmácia.

**Área de concentração:** Fitoterapia

**Orientador:** Prof. Dr. Thúlio Antunes de Arruda

**CAMPINA GRANDE – PB  
2023**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

A474p Alves, Kessya Maryane Abrantes.  
Plantas medicinais usadas no tratamento das infecções urinárias [manuscrito] : uma revisão integrativa / Kessya Maryane Abrantes Alves. - 2023.  
40 p. : il. colorido.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Farmácia) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2023.

"Orientação : Prof. Dr. Thúlio Antunes de Arruda, Departamento de Farmácia - CCBS. "

1. Infecções do trato urinário. 2. Antibióticos. 3. Práticas integrativas e complementares. 4. Fitoterapia. I. Título

21. ed. CDD 615.321

**KESSYA MARYANE ABRANTES ALVES**

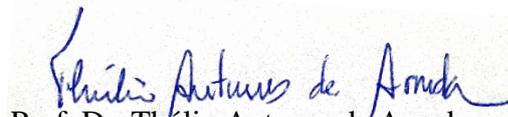
**PLANTAS MEDICINAIS USADAS NO TRATAMENTO DAS INFECÇÕES  
URINÁRIAS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado ao Curso de Farmácia da  
Universidade Estadual da Paraíba, como  
requisito em cumprimento às exigências  
para à obtenção do título de Bacharel em  
Farmácia.

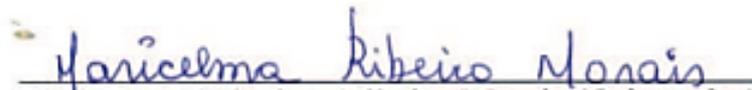
**Área de concentração:** Fitoterapia

Aprovado em: 26/06/2023

**BANCA EXAMINADORA**



Prof. Dr. Thúlio Antunes de Arruda  
CCBS/Farmácia/UEPB  
(Orientador)



Profa. Dra Maricelma Ribeiro Morais  
CCBS/Farmácia/UEPB  
(Examinadora)



Profa. Dra. Lindomar de Farias Belém  
CCBS/Farmácia/UEPB  
(Examinadora)

## **AGRADECIMENTOS**

À Deus e a Nossa Senhora do Perpétuo Socorro por toda proteção, intercessão e cuidado.

A minha mãe Geraldina por toda ajuda e incentivo, a meu pai Wilson (in memoriam) por ser meu anjo da guarda no céu.

A minha irmã Kassia Larissa a caçulinha, por toda ajuda e incentivo, por ser meu exemplo de persistência e de estudo. A minha irmã Jessica por me ensinar a ser uma mulher forte e guerreira. A minha sobrinha Maria Alice por ser essa princesinha tão alegre, meiga e inteligente de titia.

Ao meu esposo, Thiago Lima, pela paciência e por sempre me apoiar em todos os momentos da minha vida.

Ao meu Querido orientador, Prof. Dr. Thúlio Antunes de Arruda, obrigada por toda paciência, por ser esse professor tão querido e humano, e por ser um exemplo de profissional farmacêutico pra mim, meu eterno agradecimento ao senhor e gratidão.

As professoras Lindomar De Farias Belém e Maricelma Ribeiro, pela disponibilidade de participar da banca do meu TCC meu eterno obrigada e gratidão.

A minha amiga Ana Catarina Guimarães Costa, por toda parceria durante o curso de farmácia.

A todos os professores do curso de Farmácia, pelo dom de ensinar e passar seu conhecimento a diante. Por toda paciência e dedicação para dar o melhor todos os dias em suas aulas.

Agradeço a UEPB pela oportunidade de estudar em uma Universidade Pública.

## RESUMO

As infecções do trato urinário ITUs são comuns em todo o mundo. A estimativa é que 90% dos casos de ITUs, sejam causadas por bactérias Gram-negativas sendo *Escherichia coli* a mais relatada. Com a automedicação e o uso indiscriminado de antibióticos, os microrganismos desenvolvem formas de resistência, que impacta na cura do paciente, aumentando os custos de tratamento com antibióticos. Desse modo, a presente pesquisa tem por objetivo realizar uma revisão de literatura para conhecer as plantas medicinais que podem ser utilizadas como terapia integrativa e complementar ao tratamento da infecções urinárias. A metodologia desse estudo compreendeu uma pesquisa bibliográfica, as buscas dos artigos foram feitas por meio de levantamento bibliográfico nas bases de dados eletrônicas MEDLINE, SciELO, BVS e Google Acadêmico. A busca dos artigos compreendeu o período de 2014 a 2022, de 32 artigos pesquisados, aplicando os critérios de inclusão e exclusão foram utilizados no estudo 23 trabalhos acadêmicos e três manuais de plantas medicinais. Foram identificadas dezesseis plantas medicinais em nosso estudo com ação contra a ITU. Nesse estudo a Cranberry foi a planta mais citada, ela foi abordada em oito artigos estudados. Mesmo sabendo os benefícios das plantas medicinais ainda existe a necessidade de mais estudos de segurança, eficácia e interação medicamentosa de drogas vegetais, de forma a promover a utilização adequada e a padronização do uso de plantas. É necessário um protocolo terapêutico envolvendo plantas para minimizar a medicalização hospitalar de pacientes com resistência bacteriana.

**Palavras-chave:** infecções do trato urinário; antibióticos; práticas integrativas e complementares; fitoterapia.

## ABSTRACT

Urinary tract infections UTIs are common worldwide. It is estimated that 90% of UTI cases are caused by Gram-negative bacteria, with *Escherichia coli* being the most reported. With self-medication and the indiscriminate use of antibiotics, microorganisms develop forms of resistance, which impacts on the patient's cure, increasing the costs of antibiotic treatment. Thus, the present research aims to carry out a literature review to know the medicinal plants that can be used as integrative and complementary therapy to the treatment of urinary infections. The methodology of this study comprised a bibliographical research, the searches of the articles were carried out through a bibliographical survey in the electronic databases MEDLINE, SciELO, VHL and Google Scholar. The search of the articles comprised the period from 2014 to 2022, of 32 researched articles, applying the inclusion and exclusion criteria, 23 academic works and three manuals of medicinal plants were used in the study. Sixteen medicinal plants were identified in our study with action against UTI. In this study, Cranberry was the most cited plant, it was addressed in eight articles studied. Even knowing the benefits of medicinal plants, there is still a need for further studies of safety, efficacy and drug interaction of plant drugs, in order to promote the proper use and standardization of the use of plants. A therapeutic protocol involving plants is needed to minimize hospital medicalization of patients with bacterial resistance.

**Key words:** urinary tract infections; antibiotics; integrative and complementary practices; phytotherapy.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1-Fluxograma da seleção dos artigos.....	20
Figura 2- Tipos de estudos.....	22
Figura 3-Gengibre.....	24
Figura 4-Quebra-Pedra.....	24
Figura 5-Alho.....	25
Figura 6-Tominho.....	26
Figura 7-Milho.....	27
Figura 8-Romã.....	27
Figura 9-Uva-ursina.....	28
Figura 10-Cavalinha.....	29
Figura 11-Urtiga maior e menor.....	29
Figura 12-Vassourinha.....	31
Figura 13-Brunéia.....	32
Figura 14-Chá verde.....	32
Figura 15-Crajiru.....	33
Figura 16-Ipê Roxo.....	33
Figura 17-Cranberry.....	34

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANVISA - Agência Nacional de Vigilância Sanitária

*C. albicans* - *Candida albicans*

*E. coli* - *Escherichia coli*

ITU - Infecção do Trato Urinário

MS- Ministério da saúde

UFC - Unidades Formadoras de Colônia

PICS - Práticas integrativas e complementares

PNPIC - Política Nacional de Prática Integrativas e Complementares

PNPMF - Política Nacional de Plantas medicinais e fitoterápicos

*P. Vulgaris* - *Proteus Vulgaris*

RDC- Resolução da Diretoria Colegiada

*S. aureus* - *Staphylococcus aureus*

*S. saprophyticus* - *Staphylococcus saprophyticus*

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>09</b>
<b>2</b>	<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>10</b>
2.1	Objetivo Geral .....	10
2.2	Objetivo Específico .....	10
<b>3</b>	<b>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>	<b>11</b>
3.1	Infecção urinária.....	11
3.2	Plantas medicinais.....	12
3.3	Resistência bacteriana.....	16
3.4	A importância das práticas integrativas e complementares.....	17
<b>4</b>	<b>METODOLOGIA.....</b>	<b>19</b>
4.1	Tipo de pesquisa e Procedimentos de pesquisa.....	19
4.2	Critérios de inclusão e exclusão.....	19
<b>5</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÕES.....</b>	<b>21</b>
5.1	Plantas medicinais usadas no tratamento das infecções do trato urinário.....	22
5.2	Uso de plantas medicinais ajuda na diminuição da resistência bacteriana.....	35
<b>6</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>37</b>
	<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>38</b>

## 1 INTRODUÇÃO

As infecções do trato urinário ITU são comuns em todo o mundo. A estimativa é que 90% dos casos de ITU, sejam causadas por bactérias Gram-negativas sendo a *Escherichia coli* a bactéria mais relatada. A ITU é a segunda infecção mais prevalente na população, podem ser classificadas como complicadas ou não complicadas (FERRI *et al.*, 2018).

As infecções urinárias são classificadas em quatro formas clínicas, que variam de acordo com a localização anatômica (LOPES; CECHINEL-ZANCHETT, 2020). Quando a ITU acomete uretra e bexiga denominamos de infecção do trato urinário baixo, quando localizada em ureteres e rins denominamos de trato urinário superior, porém ainda tem casos que envolve ambos, tanto o baixo como o superior (LEE, 2019). A sintomatologia mais recorrente na ITU é micção frequente, disúria que é a dor ao urinar, dor pélvica e hematúria que é sangue na urina (SOUZA; VEIGA, 2018).

O tratamento da ITU pode ser realizado com medicamentos da classe das sulfonamidas como por exemplo os medicamentos sulfacetamida, sulfadiazina e sulfadoxina. Também podem ser utilizadas as classes das quinolonas como exemplo ciprofloxacino e norfloxacino e a classe das cefalosporinas como cefalexina, cefadroxil e cefalotina (KUPSKI *et al.*, 2021).

O uso indiscriminado de antibióticos estimula os microrganismos a desenvolverem mutações e formas de resistência, o que faz com que ocorra alterações estrutural e funcional nas espécies bacterianas. A resistência bacteriana aos antimicrobianos usados nos hospitais impacta na cura do paciente, aumenta os custos de tratamento e influência na taxa de óbito pós infecções bacterianas (SILVA; NOGUEIRA, 2021).

As ITUs recorrentes geram custos financeiros ao país. Dessa forma a pesquisa de novos agentes antimicrobianos se mostra de extrema importância para combater superbactérias. Com a instauração da Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC) em 2006, verificou-se o aumento de pesquisas utilizando-se de plantas medicinais como tratamento da ITU se torna benéfico para as classes sociais menos favorecidas, porque são mais viáveis economicamente do que os medicamentos sintéticos (SOUZA; VEIGA, 2018).

O objetivo geral desse trabalho foi realizar uma revisão de literatura para conhecer as plantas medicinais que podem ser utilizadas como prática integrativa e complementar no tratamento da infecção urinária.

## 2 OBJETIVOS

### 2.1 Objetivo geral

- Realizar uma revisão de literatura para conhecer as plantas medicinais que podem ser utilizadas como prática integrativa e complementar no tratamento da infecção urinária.

### 2.2 Objetivos específicos

- Destacar a partir dos estudos realizados, as espécies medicinais mais utilizadas.
- Verificar na literatura a importância do uso de plantas medicinais na diminuição da resistência bacteriana.

### 3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

#### 3.1 Infecção Urinária

As infecções do trato urinário (ITU) são comuns em todo o mundo, especialmente nas mulheres devido a anatomia feminina. A estimativa é que 90% dos casos de ITU, sejam causadas por bactérias Gram-negativas, sendo a *Escherichia coli* a mais comumente causadora dessa infecção. As infecções urinárias são classificadas em quatro formas clínicas, que variam de acordo com a localização anatômica que se encontra e com o seu local de proliferação, podendo ser uma bacteriúria assintomática na urina sem sinais e sintomas definidos. Se localizada na uretra é chamada de uretrite, se localizada na bexiga chamada de cistite e quando localizada nos rins denominada de pielonefrite (LOPES; CECHINEL-ZANCHETT, 2020).

Quando a amostra de urina possui uma cultura bacteriana de valor  $\geq 10^5$  unidades formadoras de colônia UFC/mL em duas amostras seguidas nas mulheres e uma amostra nos homens, definimos um quadro de ITU (LEE, 2019). Ao perceber que a infecção urinária acontece com frequência, com episódios de duas vezes em seis meses, ou acima de três em um ano, elas são consideradas ITU recorrentes. Essa recorrência acontece pela renovação de uma infecção não curada corretamente, não tratada de forma eficaz, dessa forma acontece uma reinfeção no local (DAGOSTIN, 2015). Os microrganismos que causam infecção urinária são muitas vezes provenientes da microbiota intestinal, as bactérias Gram negativas como a *Escherichia coli*, *Klebsiella sp*, *Enterobacter sp*, *Acinetobacter sp*, *Proteus sp*, *Serratia sp* e também alguns fungos como as leveduras são os mais encontrados (DOMINGUES *et al.*, 2015).

A ITU é a segunda infecção mais prevalente na população, elas podem ser classificadas como complicadas ou não complicadas. Nas classificadas como complicadas os riscos de falhas terapêuticas se tornam maiores, e alguns fatores rotineiros de higiene podem favorecer a infecção. Nesse tipo podem ocorrer alterações estruturais e funcionais no aparelho urinário (FERRI *et al.*, 2018).

Nas classificadas como não complicadas o trato urinário de forma fisiológica e funcional fica normal, não havendo prejuízo nos mecanismos de defesa do hospedeiro. Temos a cistite como exemplo de infecção não complicada, já a pielonefrite é um exemplo de casos mais complicados (FERRI *et al.*, 2018). Quando a ITU comete uretra e bexiga denominamos de infecção do trato urinário baixo, ao está localizada em ureteres e rins denominamos de trato urinário superior, ainda temos casos que envolve ambos, tanto o baixo como o superior (LEE, 2019).

A sintomatologia mais recorrente na ITU é micção frequente, disúria que é a dor ao urinar, dor pélvica e hematúria que é sangue na urina (SOUZA; VEIGA, 2018). A estimativa é que 60% das mulheres apresente no mínimo um episódio de ITU durante sua vida. Estima-se ainda que 25% destas tenham episódios rotineiros dessa infecção. O tratamento muitas vezes de primeira escolha é antibioticoterapia, porém o uso em excesso desse tratamento pode ocasionar aparecimento de cepas de microrganismo extremamente resistentes. Levando em consideração a frequência nos casos da infecção e a resistência microbiana. Dessa forma novas formas de tratamento devem ser usadas e estudadas (CIMADON; BONADIMAN, 2021).

As bactérias colonizam o trato urinário por três vias que são, a via ascendente pela uretra, pela via hematogênica e pela via linfática (DAGOSTIN, 2015). Caso o diagnóstico da ITU seja tardio, o risco do paciente vir a desenvolver sequelas são maiores, o paciente pode vir a adquirir uma hipertensão arterial ou até uma insuficiência renal (CALDAS *et al.*, 2019). O Atrito nas mucosas decorrentes da ITU forma cicatrizações que podem ocasionar problemas futuros como doença renal crônica e hipertensão (CALDAS *et al.*, 2019).

O diagnóstico da ITU é realizado de acordo com os sintomas urinários sentidos e também de acordo como exame de urocultura e sumário de urina. Em sua maioria as causas da infecção são bactérias que ficam no interior do intestino e migram pela uretra e bexiga e conseguem chegar em alguns casos até os rins. O início da patogênese acontece a partir da colonização da região perineal e do canal da uretra por patógenos, pela via ascendente eles alcançam a bexiga pela uretra (FERRI *et al.*, 2018).

O tratamento da ITU pode ser realizado com medicamentos da classe das sulfonamidas como exemplos os medicamentos sulfacetamida, sulfadiazina e sulfadoxina, também pode ser usados as classes das quinolonas como exemplo ciprofloxacino e norfloxacino e a classe das cefalosporinas exemplo cefalexina, cefadroxil e cefalotina (KUPSKI *et al.*, 2021).

Os gastos com ITU nos hospitais são com antibióticos e exames laboratoriais como sumário de urina e urocultura. Muitas vezes o aumento da incidência de infecções na população acontece devido ao uso exagerado de antimicrobianos, em públicos como crianças, idosos e imunocomprometidos essa resistência se torna preocupante (FERRI *et al.*, 2018).

### 3.2 Plantas Medicinais

O conhecimento sobre o uso das plantas medicinais são uma das maiores riquezas da cultura do povo brasileiro, cerca de aproximadamente 5 mil espécies de plantas já foram

registradas. Na maioria das vezes essas plantas são encontradas em feiras públicas, jardins e hortas. Aproximadamente 25% dos medicamentos são de origem vegetal mesmo que de forma indireta ou direta (SILVA, 2019).

A utilização de plantas medicinais com o intuito de curar é uma forma de tratar doenças que vem desde a antiguidade, devido a crenças e costumes que passam de geração em geração. Atualmente vem crescendo o interesse de incentivar o uso de plantas como prática integrativa no âmbito do SUS (BRASIL, 2015).

Planta medicinal é definida como toda espécie vegetal, que seja cultivada ou não, mas, que são usadas com propósitos terapêuticos. A primeira normativa sobre plantas medicinais foi publicada na Farmacopeia Brasileira nesse documento contém uma estimativa de 300 espécies botânicas tanto nacionais como estrangeiras (QUEIROGA, 2015).

A partir do ano 2000 a procura por métodos de tratamento alternativo para tratar doenças aumentou positivamente. No ano de 2006 foi implantado no Ministério da Saúde- MS a Política Nacional de Práticas integrativas e complementares – PNPIC a portaria nº971 de 3 de maio de 2006 é a que regula essas práticas. Ainda no ano de 2006 o decreto Nº 5.813 de 22 de junho aprovou a Política Nacional de Plantas Mediciniais e Fitoterápicos que estabelece as diretrizes para as ações que visa garantir o acesso seguro do uso de plantas medicinais e também fitoterápicos no Brasil (FERRI *et al.*, 2018).

No ano de 2010 a Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA criou a RDC nº10 que lista 66 plantas medicinais e suas indicações terapêuticas. Essas normas e decretos tem como objetivo incentivar a prática e o uso de plantas medicinais na elaboração de medicamentos, ajudando a população e os profissionais de saúde a saber como essas plantas ou fitoterápicos devem ser utilizados (FERRI *et al.*, 2018).

Devido ao seu uso desordenado e sem controle, algumas bactérias patogênicas tornam-se resistentes a antibióticos comercializados no mercado farmacêutico atual, devido a isso formas de tratamento alternativo com plantas medicinais se tornam viável na prevenção e tratamento da ITU (LOPES; CECHINEL-ZANCHETT, 2020).

Dessa forma, a venda e procura por plantas medicinais e produtos fitoterápicos tem crescido nos últimos anos no Brasil. As plantas medicinais para serem utilizadas é necessário que se tenha um conhecimento prévio sobre a planta, também é necessário saber como fazer seu preparo. Na maioria das vezes elas são usadas como chás feitos em formas de infusão (ANVISA, 2022).

Quando a planta medicinal passa pelo processo de industrialização é obtido o

medicamento fitoterápico, esse processo de industrialização é bom, pois ajuda no controle de qualidade dos medicamento, evitando assim contaminações por microrganismos, ajuda também em padronizar a dose e a forma correta de uso. Para que as plantas medicinais sejam usadas com segurança, estudos sobre efeitos toxicológicos e farmacológicos devem ser realizados (ANVISA, 2022).

As ITUs recorrentes geram custos financeiros ao país, dessa forma a pesquisa de novos agentes antimicrobianos se mostra de extrema importância para combater superbactérias, o uso de plantas medicinais como tratamento da ITU se torna benéfico para as classes sociais menos favorecidas, porque são mais viáveis economicamente do que os medicamentos sintéticos (SOUZA; VEIGA, 2018).

Dentre as plantas usadas no tratamento das ITUs, destacam-se: *Phyllanthus niruri* conhecida como queda-pedra que é uma espécie vegetal encontrada em regiões tropicais e também em todo o Brasil, é frequentemente usada para tratar doenças renais, suas folhas são usadas como diuréticos, utilizados também para ajudar no alívio de cólicas renais e na diminuição do nível sérico do ácido úrico, suas raízes podem ser usadas para tratar problemas hepáticos. As sementes, frutos e folhas podem ajudar pacientes diabéticos no controle dos níveis de glicose no sangue (DOMINGUES *et al.*, 2015).

O alho (*Allium sativum*) é uma planta que pertence ao gênero *Allium*, cosmopolita, nascendo em diversos lugares do mundo, é uma espécie bastante promissora contra patógenos urinários. No alho o composto alicina está muito presente e ativo. Acredita-se que a cebola por também ter alicina em sua composição também teria ação contra prevenção de infecção urinária, porém, faltam ensaios e testes, para afirmar essa vertente (NUNES, 2021).

O alho possui constituintes que ajudam no tratamento e prevenção de doenças, tanto digestivas, como intestinais, renais, respiratórias, como também doenças metabólicas exemplo da hipertensão. Essa planta também tem ativos anticarcinogênicos o que ajuda a impedir a evolução de tumor. O uso de plantas e extrato de plantas como método de tratamento de doenças contribui para um tratamento mais barato (CALDAS *et al.*, 2019).

O Cranberry (*Vaccinium macrocarpon*) é um fruto da família *Ericaceae*. Essa planta foi muito utilizado antigamente para colorir roupas e lençóis, também era usada em feridas feitas por flechas, pois na região onde foi originada tinham a crença que o fruto tinha um efeito antisséptico sobre as feridas feitas por flechas envenenadas (SOUZA *et al.*, 2016).

A venda do Cranberry vem crescendo, devido o seu sabor e pelo conhecimento sobre seus benefícios a saúde. As formas mais utilizadas desse fruto são como suco, in natura, chás e

cápsulas com a composição do extrato seco. Sua composição possui substâncias benéficas como as proantocianidinas, o ácido cumarínico, ácidos fenólicos como também os flavonoides (SOUZA *et al.*, 2016).

O uso de plantas do gênero *vaccinum* para prevenir infecções urinárias vem sendo usado a anos, em meados de 1984 houve a descoberta que a cranberry interfere na adesão das bactérias nas células uroepiteliais, o que isso ajuda a evitar infecções. No ano de 1989 foi feita a identificação das proanocianidinas, esse composto que está presente na cranberry inibe a aderência das bactérias *Escherichia coli* com fímbrias na mucosa urogenital. o cranberry reduzir a aderência de bactérias como *Proteus mirabilis*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae*, *Enterobacter*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterococcus spp.* e *Candida spp.* Dessa forma o extrato de cranberry é um promissor para tratar infecção urinária, porque é um produto natural de acesso fácil, e com formas distintas de comercialização (SOUZA *et al.*, 2016).

O suco da cranberry descobriu-se que seria útil pra baixar o pH da urina devido a formação de ácido hipúrico que é formado no metabolismo do ácido quínico, as proantocianidinas presentes nesse fruto podem inibir a ligação das fímbrias das células uropiteliais de *E.coli*, o que pode evitar a aderência bacteriana no trato urinário. Os compostos fitoquímicos presente no cranberry são responsáveis pela atividade antimicrobiana (FERRI *et al.*, 2018).

Estudos mencionam que o consumo do cranberry ajuda a reduzir em até um ano o número de ITU recorrentes, principalmente nas mulheres. Estudos informam que o papel principal desse fruto seria de inibir a aderência das fímbrias das bactérias nas células epiteliais, isso ajuda na diminuição do crescimento bacteriano no local. Há ainda relatos que o suco da cranberry reduz a adesão de *E. Coli* em até 8 horas após ingestão do suco (DAGOSTIN, 2015).

Os autores Spézia *et al.* (2020) destacam em seu estudo que a planta *Phyllanthus niruri* a quebra-pedra pode ser encontrada no Brasil nas regiões tropicais, essa planta é recomendada na medicina popular para ser usada no tratamento de infecções urinárias e problemas no fígado. Uma outra planta destacada no estudo é a *Plantago major L* conhecida como "tansagem" é uma planta naturalizada no sul do Brasil, estudos etnofarmacológicos mostraram que P. major pode ser usada no tratamento diversas patologias como infecções urinárias, problemas digestivos e circulatórios (SPÉZIA *et al.*, 2020).

A planta *Arctostaphylos uva-ursi* que pertence à família *Ericaceae* é outra espécie destacada em estudos sobre plantas. Ela pode ser usada no tratamento de infecções do trato

urinário tanto nos casos mais leves como nos mais graves. Essa planta começou a ter destaque na prática médica, na região da Europa. Atualmente ela é considerada uma das melhores para uso afim de tratar problemas no trato urinário, o principal componente ativo nessa planta é o arbutin, que é um glicosídeo fenólico, também pode ser encontrado o ácido p-cumárico e o ácido cafeico nessa espécie ambos componentes tem propriedades antibacterianas (SPÉZIA *et al.*, 2020).

### 3.3 Resistência bacteriana

A cada dia as bactérias estão ficando mais resistentes aos antibióticos disponíveis nas farmácias, um problema futuro que a sociedade vai enfrentar que é a resistência bacteriana. Por isso métodos alternativos de tratar infecções devem ser estudados e colocados em prática (SOUZA *et al.*, 2016). A resistência aos antimicrobianos vem aumentando gradativamente e se tornado uma preocupação na saúde pública. As causas da resistência são prescrições excessivas e uso de forma irresponsável de antibióticos (NUNES, 2021).

Uso indiscriminado de antibióticos estimula os microrganismos a desenvolverem mutações e formas de resistência, o que faz com que ocorra alterações estrutural e funcional nas espécies bacteriana nas. A resistência bacteriana aos antimicrobianos usados nos hospitais impacta na cura do paciente, aumenta os custos de tratamento e influência na taxa de óbito pós infecções bacterianas (SILVA; NOGUEIRA, 2021).

Mesmo com o surgimento de novos antibióticos, essa resistência bacteriana ocorre em grande escala, o que origina as temidas bactérias multirresistentes, que são resistentes a mais de quatro classe de antimicrobianos. Já existe estudos que relatam bactérias resistentes a todas as classes de antibióticos existente chamadas de bactérias pan-resistentes, dessa forma ocorre a necessidade de ter no mercado fármacos mais eficazes contra as bactérias, porém estudos sobre esse desenvolvimento ainda ocorre de forma lenta, por isso a importância de usar práticas integrativas e complementares (SILVA; NOGUEIRA, 2021).

A resistência bacteriana já é considerada um problema de saúde pública, porque essa resistência pode ocasionar aumento de mortalidade em pacientes hospitalizados, a utilização de antibióticos sintéticos de forma rotineira pode apresentar efeitos adversos. Dessa forma as plantas medicinais são consideradas uma boa alternativa na prevenção e no tratamento das infecções urinárias (KUPSKI *et al.*, 2021). Mesmo com todo estudo e evolução no controle de microrganismos, incidente de epidemia ou pandemia, devido a patógenos resistentes a

medicamentos pode vir a ser desencadeado (MARMITT *et al.*, 2015).

### 3.4 A importância das práticas integrativas e complementares

As práticas integrativas e complementares (PICS) são formas de tratamento terapêutico empregadas para ajudar na melhoria da qualidade de vida do paciente, auxiliando na melhora de enfermidades e reduzindo sinais e sintomas de patologias. Essas práticas foram inseridas no SUS pela portaria de nº971 de 3 de maio de 2006, que criou a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC), o intuito dessa política foi ajudar na qualidade de vida, promoção da saúde e garantir o uso seguro e consciente de medicamentos (SILVA *et al.*, 2021).

Os benefícios dessas práticas complementares são comprovados em diversos estudos, tais estudos mencionam redução de estresse, ansiedade, enxaqueca, tensão muscular, como também ajuda na melhora de infecções e de doenças crônicas como diabetes e hipertensão. Um dos profissionais qualificados para atuar nessas práticas é o farmacêutico, que pode atuar na homeopatia, no uso de plantas medicinais e fitoterápicos, na acupuntura e na floriterapia (SILVA *et al.*, 2021).

As PICS podem contribuir na melhora do paciente, ajudando no tratamento convencional. Além de ser um método de baixo custo que usa mecanismos naturais com o intuito de prevenir agravos e ajudar na recuperação da saúde do paciente (SAKO *et al.*, 2022).

No Brasil temos a maior biodiversidade do planeta. O país é dividido em seis macro biomas que são amazônico, caatinga, cerrado, mata atlântica, pampa e pantanal, o MS criou em 22 de junho de 2006 a partir do decreto nº5.813, a Política Nacional de Plantas Mediciniais e Fitoterápicos (PNPMF), os objetivos dessa criação foram ampliar as formas de tratamento terapêutico levando em consideração a utilização de plantas, assim como ajudar na regulação da produção e distribuição do uso de plantas, também busca promover pesquisa e tecnologias em plantas medicinais. O Brasil também possui uma diversidade étnica e cultural que tem um rico conhecimento associados a utilização de plantas, com crenças e costumes que vem desde a antiguidade (CASTRO; FIGUEIREDO, 2019).

No Brasil são inseridas como práticas integrativas 29 práticas. Essas práticas são bem aceitas pelos usuários e possuem boa efetividade confirmadas em estudos (SAKO *et al.*, 2022). A cultura brasileira de uso de plantas, justifica a alta demanda de procura por tratamento com o uso de planta medicinal e fitoterápicos no Brasil (SOARES *et al.*, 2021).

A estimativa é que cerca de 80% dos brasileiros faça o uso de preparações com base

em plantas medicinais. Entre o ano de 2010 a 2015 houve um crescimento por busca de formas de tratamento com plantas no SUS. O farmacêutico pode contribuir com a população e com o SUS para garantir um uso correto e racional tanto das plantas como da fitoterapia. É necessário que o farmacêutico conheça as diversas práticas integrativas afim de garantir ao paciente um correto entendimento e tratamento do uso dessa prática (SOARES *et al.*, 2021).

As regiões nordeste e sudeste são as regiões com maior oferta de práticas integrativas, já norte e centro-oeste possuem menor oferta, se faz necessário que tenha mais estudos que invistam em pesquisas sobre a efetividade dessa prática, a fim de promover o uso em todo o Brasil. As PICS devem ser aprimoradas na busca de ser uma das alternativas na forma de cuidar e na assistência do SUS, essas práticas necessitam ser melhor divulgadas (SAKO *et al.*, 2022).

Com a implantação da PNPIC, uma coordenação nacional foi criada para ser responsável pelas ações de início do fortalecimento das práticas complementares no SUS, essa coordenação ajudou a incentivar o uso dessas práticas em todos os níveis de atenção em saúde, ela também foi responsável pela elaboração de normas técnicas para expandir essas ações, buscando capacitar os profissionais de saúde para atuar nessa área. O aumento da oferta e procura por essas práticas, demonstram que as PICS são eficazes e produzem bons resultados no tratamento alternativo de patologias (BRASIL, 2018).

## 4 METODOLOGIA

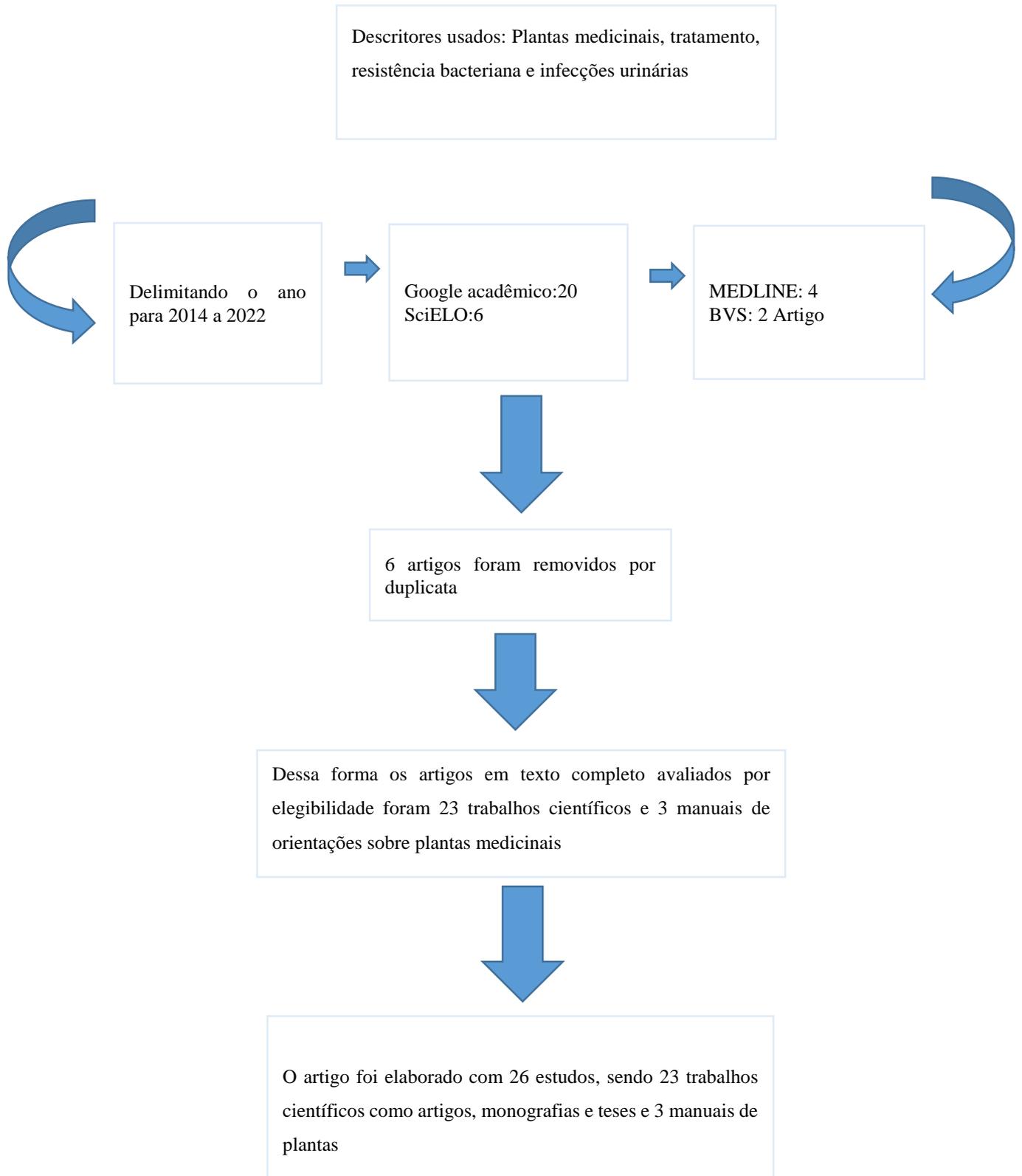
### 4.1 Tipo de pesquisa e Procedimentos de pesquisa

A metodologia compreende uma pesquisa bibliográfica, com o objeto de estudo definido. As buscas dos artigos foram conduzidas por meio de levantamento bibliográfico nas seguintes bases de dados eletrônicas: *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE), *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), *Biblioteca Virtual em Saúde* (BVS) e Google Acadêmico e 3 manuais de plantas medicinais. Foram utilizadas as palavras-chaves de acordo com os descritores em ciências da Saúde (DeCS): “Plantas medicinais”, “tratamento”, “resistência bacteriana”, “infecções urinárias”.

### 4.2 Critérios de inclusão e exclusão

Os critérios de inclusão foram: ter sido publicado no período entre 2014 a 2022 envolver a temática do estudo, que se encontrem disponíveis em texto completo para a leitura, foram excluídas do estudo as produções que não envolviam a temática e que tinham mais de dez anos de publicação, estudos desenvolvidos com animais e artigos repetidos em duas ou mais bases de dados.

Inicialmente foi realizada uma leitura geral e explanatória, levando em consideração o título, resumo, resultados e conclusões, avaliando assim se o artigo consultado estava de acordo com os itens de inclusão descritos. A partir disso, uma nova leitura foi feita a fim de organizar as informações necessárias para as respostas que buscamos na pesquisa e a correlação das plantas citadas com as informações encontradas na literatura. Os dados obtidos foram analisados e demonstrados em tabelas através dos programas de computação Word®. Em seguida discutidos e confrontados com a literatura pertinente a temática. O fluxograma com o desenvolvimento da pesquisa está descrito na Figura 1 que se encontra abaixo.

**Figura 1** - Fluxograma de seleção dos artigos

Fonte: (Elaborado pela autora), 2023.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Ao fazer a busca dos artigos nas bases de dados em primeiro momento delimitando o ano para 2014 a 2022, foi encontrado um número de 32 artigos publicados com a temática de plantas medicinais usadas para tratar a infecção urinária. Para uma melhor elaboração do estudo aplicou-se os critérios de inclusão e exclusão, foi feita uma triagem de seleção dos artigos a partir dos títulos dos artigos, e leituras prévias, selecionando aqueles que abordava o nome de planta usada para tratar a infecção urinária e que envolvia a temática da patologia da ITU, e que também envolvia a temática da resistência bacteriana.

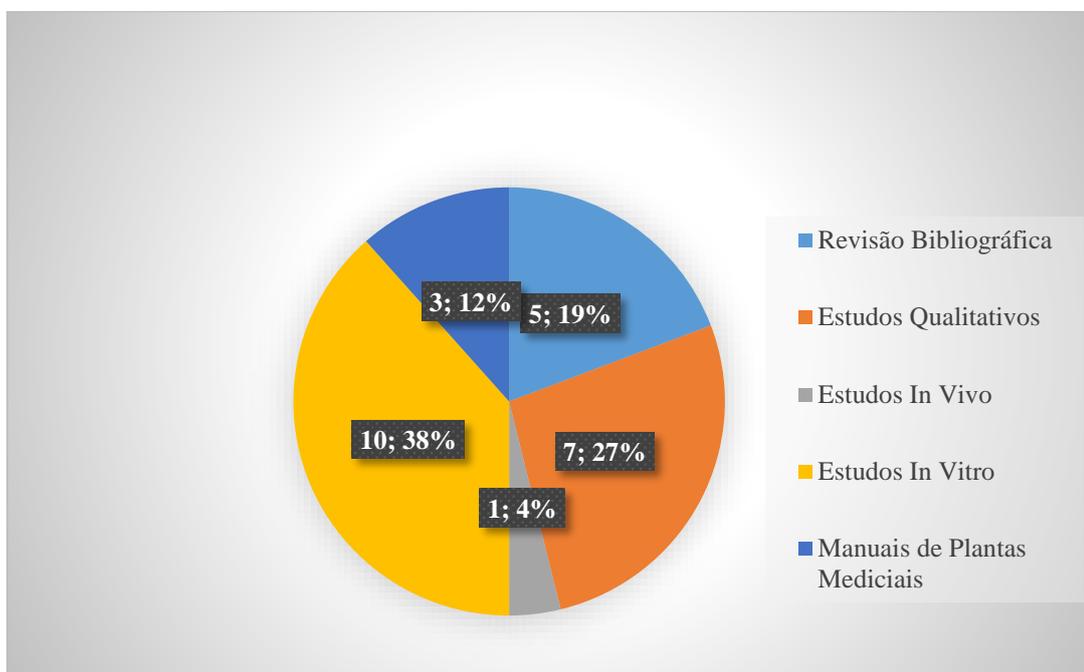
Dessa forma foram selecionados 32 artigos, a partir da triagem prévia dos artigos selecionados 6 artigos foram excluídos do estudo, porque ao fazer a seleção por títulos e conteúdo abordado os artigos não se encaixavam na temática proposta para esse estudo.

Foram selecionados dessa forma 23 artigos científicos sobre plantas medicinais utilizadas para o tratamento da infecção urinária, também foram selecionados três cartilhas sobre plantas medicinais que falam sobre orientações para o uso dessas plantas e sobre práticas integrativas no SUS (FIGURA 1). A avaliação desses estudos serviu de base para fazer o levantamento de sintomatologias associadas à infecção urinária e as plantas medicinais que podem ser usadas para tratar essa patologia que é tão frequente na população.

Os materiais selecionados e lidos criteriosamente para o estudo, foram agrupados em 2 seções: na primeira seção do referencial teórico iniciou-se abordando sobre infecção urinária, e sobre as plantas usadas para o tratamento da ITU, nessa mesma seção também foi abordado sobre o tema da resistência bacteriana, nessa seção foram usados 12 artigos.

Na segunda seção foi abordado as discussões sobre plantas medicinais usadas para tratar a infecção urinária definindo o nome de cada uma e suas características. Nesse tópico foram abordados também sobre como as plantas medicinais podem contribuir na diminuição da resistência bacteriana e por último foi abordado sobre o farmacêutico nas práticas integrativas, onde foram usados nessa parte 14 trabalhos.

Conforme mostra a figura 2 abaixo, nesse estudo foi usado 5 artigos de revisão bibliográfica, 7 artigos de estudos qualitativos, 1 artigo sobre estudos *in vivo*, 10 artigos sobre estudo *in vitro* e 3 manuais que abordam sobre plantas medicinais, totalizando 26 estudos.

**Figura 2** - Tipos de estudos

Fonte: (Elaborado pela autora), 2023.

Os estudos de revisão bibliográfica são aqueles que são realizados a partir de uma análise dos estudos sobre determinado tema da pesquisa científica ele possibilita uma análise mais minuciosa sobre um determinado campo, os estudos qualitativos são estudos com foco na interpretação e não na quantificação, o processo de pesquisa é flexível, possui maior interesse pelo processo do que pelos resultados, os estudos *in vivo* são realizados em organismos vivos, estudos *in vitro* é ensaio realizado fora de um organismo vivo e envolve normalmente células, tecidos e plantas e os manuais de plantas são usados para abordar com mais objetividade leis que regem assuntos específicos.

### 5.1 Plantas medicinais usadas no tratamento das infecções do trato urinário

As plantas medicinais são de grande importância no tratamento de diversas patologias. O quadro 1 mostra as dezesseis espécies mais citadas na literatura para tratar infecção urinária.

**Quadro 1** – Plantas medicinais comumente utilizadas para o tratamento de infecção urinária de acordo com a literatura consultada.

<b>Nome científico</b>	<b>Nome popular</b>	<b>Parte da planta</b>	<b>Atividade</b>	<b>Referência</b>
<i>Zingiber officinale Roscoe</i>	Gengibre	Raiz	Antimicrobiana	LOPES;CECHINEL-ZANCHETT, 2020).
<i>Phyllanthus niruri L.</i>	Quedra-pedra	Folha	Diurético	DOMINGUES <i>et al.</i> (2015); CAETANO (2014)
<i>Allium sativum L</i>	Alho	Bulbo	Antioxidante	CALDAS <i>et al.</i> (2019)
<i>Thymus vulgaris L.</i>	Tomilho	Folhas	Anti-séptica	QUEIROGA (2015)
<i>Punica granatum L</i>	Romã	Fruto	Antibacteriana	QUEIROGA (2015)
<i>Zea mays L</i>	Milho	Estigma de milho	Diurético	QUEIROGA (2015)
<i>Arctostaphylos uva-ursi L</i>	Uva-ursina	Folha Seca	Anti-séptica	QUEIROGA (2015)
<i>Equisetum arvense L.</i>	Cavalinha	Caule	Antimicrobiana	QUEIROGA (2015)
<i>Urtica dioica L e Urtica urens L.</i>	Urtiga-maior e menor	Folha	Depurativa	QUEIROGA (2015)
<i>Scoparia dulcis L</i>	Vassourinha	Raiz	Diurética	QUEIROGA (2015)
<i>Prunella vulgaris L</i>	Brunéia	Planta inteira	Antimicrobiana	LOPES;CECHINEL-ZANCHETT, 2020).
<i>Camelia sinensis (L.)</i>	Chá verde	Folhas	Antimicrobiana	LOPES;CECHINEL-ZANCHETT, 2020).
<i>Arrabidaea chica Verlot</i>	Crajiru	Folhas	Antitumoral e antimicrobiana	CAETANO; SOUZA; FEITOZA (2014)
<i>Hadroanthus heptaphyllus Matos</i>	Ipê roxo	Folha e casca	Analgésica	CAETANO; SOUZA; FEITOZA (2014)
<i>Vaccinium macrocarpon Aiton</i>	Cranberry	Fruto	Antioxidante	WEBER (2020), DAGOSTIN (2015), FERRI <i>et al.</i> , 2018, KUPSKI <i>et al.</i> , 2021, CIMADON; BONADIMAN, 2021; LOPES;CECHINEL-ZANCHETT, 2020); QUEIROGA (2015); NUNES (2021)

Fonte: (Elaborado pela autora), 2023.

O gengibre pertence a família botânica Zingiberaceae. O constituinte mais ativo nessa planta é o gingerol, essa espécie apresenta propriedades antimicrobianas e antifúngicas importantes (LOPES; CECHINEL-ZANCHETT, 2020).

**Figura 3** - *Zingiber officinale* Roscoe (Gengibre)



Fonte: Portal vida livre, 2021.

A figura 4 refere-se a quebra-pedra que é uma planta que está presente nas regiões tropicais, pertence a família botânica Phyllanthaceae. Ela pode ser encontrada em todo o território brasileiro. O gênero *Phyllanthus* compreende mais de 550 espécies, das quais grande número cresce no Brasil (DOMINGUES *et al.*, 2015).

**Figura 4** - família *niruri* (Quebra-Pedra)



Fonte: Agro20, 2019.

Suas folhas podem ser usadas como diuréticos, podem também ser usados para tratar

icterícia, cólicas renais, problemas de retenção urinária como também para eliminação do ácido úrico alto no sangue. Suas raízes também podem ser usadas para problemas hepáticos. Seus frutos, sementes e folhas também são usadas para o controle do diabetes (DOMINGUES *et al.*, 2015).

Os extratos de dessa planta têm compostos secundários que são as alcaloides, flavonoides, fenóis de lignina, tanino e terpeno. Alguns constituintes ativos são atribuídos biologicamente como à lignina, glicosídeos, flavonoides e propanol de fenila que são encontrados nas folhas, caule e raízes da planta. Seus constituintes químicos presentes são os taninos, os flavonoides, lignanas, triterpenóides e os alcaloides. Nesse estudo observou-se que a quebra-pedra foi a segunda planta mais relatada sendo citada em 3 artigos (DOMINGUES *et al.*, 2015).

O alho *Allium sativum L.* mencionado na figura 5 abaixo, é uma planta herbácea, pertencente à família Alliaceae. As folhas são lineares e extensas. Seu constituinte químico está localizado no bulbo, o seu óleo essencial contém aproximadamente diversos constituintes químicos dentre eles destacam-se a alicina. O alho é muito usado na área da saúde, seus constituintes são bastante usados para o tratamento de doenças dentre elas está a ITU (CALDAS *et al.*, 2019).

**Figura 5** – *Allium sativum L* (Alho)



Fonte: Extra, 2023.

Segundo Caldas *et al.* (2019) em um estudo com o alho (*Allium sativum L.*), visou testar a sensibilidade *in vitro* do óleo essencial e do extrato de alho em bactéria causadora de infecção do trato urinário, o alho utilizado foi comprado no comércio da cidade de Xinguará-PA.

Os resultados obtidos pelo método de difusão em disco mostram que o extrato da

espécie vegetal (*Allium sativum L.*) teve potencial antimicrobiano para a *E.coli*. Já testes realizados com óleo essencial do alho não teve o resultado esperado, não inibiu a *E. coli*, já o extrato de alho teve resultado satisfatório e apresentou sensibilidade para inibir a bactéria. Dessa forma o extrato de alho pode ser utilizado na produção de cremes ou fitoterápicos que tem o intuito de inibir o crescimento da bactéria *E. coli* (CALDAS *et al.*, 2019).

O princípio ativo de mais destaque no alho é a alicina, ela é liberada quando o alho é triturado, o alho apresenta uma boa ação antimicrobiana, porém quando é aquecida tem uma vida muito curta após a biotransformação, dessa forma é indicado o uso in natura (CALDAS *et al.*, 2019).

**Figura 6** - *Thymus vulgaris* (Tominho)



Fonte: Carol Costa, 2023.

A planta tominho pertence a família botânica das Lamiaceae, essa planta também é usada para o tratamento de ITU, descobriu-se que o óleo essencial de tomilho tem propriedades antibacterianas, diuréticas e hipertensas (LOPES; CECHINEL-ZANCHETT, 2020).

**Figura 7** - *Zea mays L* (Milho)



Fonte: Herbis, 2023.

Segundo Queiroga, 2015 o Milho é uma gramínea pertencente à família Poaceae. O extrato dos estigmas dessa planta, diminui a adesão da *E. Coli* no epitélio da bexiga, em estudo feito em uma comunidade foi possível verificar que essa planta foi eficaz no combate da ITU, ela pode ser usada de forma isolada ou junto com outras espécies.

**Figura 8** - *Punica granatum L.* (Romã)



Fonte: Shahiya, 2020.

Segundo Queiroga (2015) a *Punica granatum L.* denominada de romã pertence à família botânica Punicaceae, estudos realizados a partir de análise fitoquímica identifica nessa planta uma presença de 28 % de taninos gálicos em sua casca, seu caule e seus frutos, nas folhas tem porém em menor quantidade. Sua semente é composta quimicamente por taninos, alcaloides e ácido punícico.

**Figura 9-** *Arctostaphylos uva-ursi L.* (Uva-ursina)



Fonte: Natvie, 2023.

A *Arctostaphylos uva-ursi L.* (Uva-ursina) é um arbusto rasteiro, sua parte mais utilizada para tratar a ITU é a folha, ela pode ser usada seca, em parte ou inteira, essa planta tem um componente ativo chamado de arbutina que faz com que essa planta tenha um efeito antimicrobiano (LOPES; CECHINEL-ZANCHETT, 2020).

De acordo com Lopes & Cechinel-Zanchett, 2020 a uva-ursina pode ser a primeira opção para tratamento para a ITU, estudos já mostram que ela tem eficácia de diminuir os sintomas dessa patologia, reduzindo assim o uso de antibióticos e consequentemente a resistência bacteriana. É indicado que o tratamento com essa planta não seja utilizado por mais de uma semana, é não tenho repetição de uso equivalente a cinco vezes durante um ano porque essa planta tem alto níveis de taninos.

**Figura 10** - *Equisetum arvense* L.(Cavalinha)



Fonte:Ukrainian, 2019.

A *Equisetum arvense* L. (Cavalinha) pertence a família botânica Equisetaceae (LOPES; CECHINEL-ZANCHETT, 2020).

É muito usada na medicina tradicional como diurético e anti-inflamatórias, seu óleo essencial possui atividade antimicrobiana sobre as bactérias *E. coli*, *K. pneumonia*, *P. aeruginosa*, *Salmonella enteritidis* e *S. áureos*. Essa planta deve ser usada preferencialmente em casos de cistite que é quando a infecção urinária acomete a região da bexiga (LOPES; CECHINEL-ZANCHETT, 2020).

**Figura 11-** A) *Urtica dioica* L (Urtiga-maior) e B) *Urtica urens* L (Urtiga menor)



Fonte: EUNIS, 2019



Fonte: EUNIS, 2019

As plantas da figura 11, *Urtica dioica L.* e *Urtica urens L.* também podem ser utilizadas em caso de ITU, a parte usada dessas espécies são as folhas secas ou o sumo obtido das partes floridas, a ação diurética e antioxidante que essa planta possui são advindos dos flavonoides. O tratamento com essa planta deve ser feito entre 2 ou 4 semanas. *Urtica dioica* tem ação antimicrobiana, alguns estudos mostram a efetividade dessa planta. O extrato teve atividade antimicrobiana contra algumas bactérias como a *E. coli*, *Citrobacter koseri*, *S. aureus*, *Streptococcus pneumoniae*, *enterobacter aerogenes*, *Micrococcus luteus*, *Staphylococcus*

*epidermidis* e contra o fungo *Candida albicans*. Extratos de *U. Urens* in vitro tiveram ação antibacteriana e também antioxidantes (LOPES; CECHINEL-ZANCHETT, 2020).

O gengibre pertence a família botânica Zingiberaceae. O constituinte mais ativo nessa planta é o gingerol, essa espécie apresenta propriedades antimicrobianas e antifúngicas importantes (LOPES; CECHINEL-ZANCHETT, 2020).

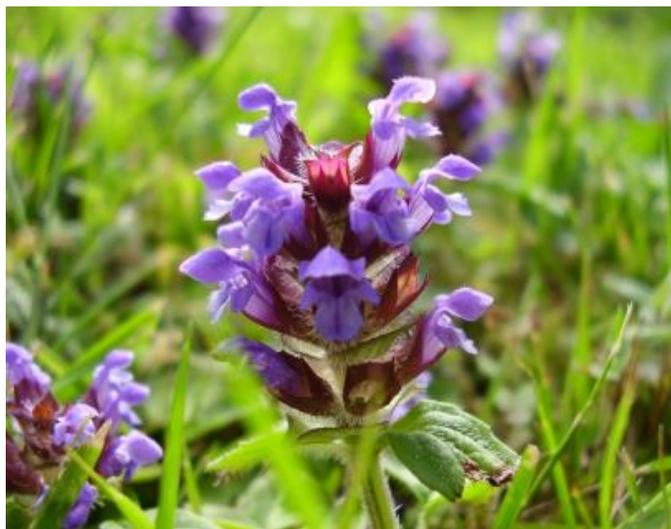
**Figura 12** - *Scoparia dulcis* L. (Vassourinha)



Fonte: Picturethis, 2023.

A vassourinha pertence a família botânica Schaphulariaceae, sua principal característica é ser uma espécie perene, com floração em todas as estações do ano, suas folhas amargas contam com uma combinação de nutrientes como amelina, mucilagem e glicose. Ela pode ser usada para o tratamento da ITU, de diabetes e também de doenças de pele (QUEIROGA, 2015).

**Figura 13-** *Prunella vulgaris* L. (Brunéia)



Fonte: Wikiwel, 2017.

A brunéia pertence a família botânica Lamiaceae, em estudo realizado com essa planta foi observado que quando ela é usada junto de antibióticos no tratamento da ITU é possível obter resultados satisfatórios como aumento da eficácia, diminuição de toxicidade e uma atividade antimicrobiana efetiva atingindo mais microrganismos (LOPES; CECHINEL-ZANCHETT, 2020).

**Figura 14** - *Camelia sinensis* L. chá verde



Fonte: Marcio Atalla, 2022.

O chá verde pertence a família botânica Theaceae, e tem efeitos positivos para tratar a cistite aguda em mulheres, suas propriedades fitoquímicas estão relacionadas aos compostos polifenólicos como a catequina presente nessa planta. Em estudos in vitro já foram observados

efeitos antimicrobianos das catequinas do chá verde contra *E. coli* (LOPES; CECHINEL-ZANCHETT, 2020).

**Figura 15** - *Arrabidaea chica verlot* (Crajiru)



Fonte: Armazém Santa Helena, 2023.

A planta Crajiru pertence a família botânica Bignoniaceae, é uma planta que também pode ser usada para a ITU, o extrato de crajiru pode atuar em vias metabólicas da inflamação, essa espécie apresenta uma toxicidade muito baixa (CAETANO; SOUZA; FEITOZA, 2014).

**Figura 16** - *Hadroanthus heptaphyllus* (Ipê roxo)



Fonte: Sementes Nativas, 2023.

A planta Ipê roxo pertence a família botânica Bignoniaceae, essa planta apresenta em ensaios biológicos, atividade antineoplásica, antimicrobiana, anti-inflamatória e anticoagulante (CAETANO; SOUZA; FEITOZA, 2014).

O Cranberry da figura 17 abaixo, cientificamente é conhecida como *Vaccinium macrocarpon* Aiton, ela faz parte da família Ericaceae. Estudos afirmam que essa fruta possui

uma grande quantidade de água, vitamina c, flavonoides, catequinas e antocianidinas, podendo ser encontrada como frutas secas, extratos e como suco, essas antocianidinas e proantocianidina presente nesse fruto, são taninos que tem função de defesa natura contra patógenos, que são os responsáveis pela defesa na ITU, por ser a planta medicinal mais citada entre os artigos selecionados ela será a mais abordada nesse estudo (CIMADON; BONADIMAN, 2021).

**Figura 17** - *Vaccinium macrocarpon* Aiton (Cranberry)



Fonte: Svetlana Sinichkina, 2022.

O Cranberry é usado na medicina tradicional por ter efeito anticarcinogênico, cardioprotetor e profilático em úlceras da parte estomacal. Essa fruta tem sua composição de mais de 80% de água, também possui vitamina C, flavonoides, catequinas e antocianidinas. As antocianidinas e as proantocianidina presentes no cranberry, são ricos em taninos, que ajuda na defesa natural contra microrganismos. *Vaccinium macrocarpon* Aiton pode ajudar na redução na faixa de um ano o número ITUs, nas mulheres que possuem infecções urinárias de repetição (CIMADON; BONADIMAN, 2021).

Estudos mostram que o fruto cranberry pode alterar aspectos estruturais relacionados as bactérias no trato urinário, modificando expressões genicas e de superfície. Essa modificação vai influenciar na adesão das bactérias ao trato epitelial, essa alteração acontece devido ao fruto ter uma fitoquímica com presença de compostos fenólicos principalmente com proantocianidinas que são flavonoides com alta ação antioxidante (WEBER, 2020). No estudo de Cimadon e Bonadiman (2021) menciona que diferentes preparações do cranberry, possuem ação sobre a bactéria *E. Coli*, os derivados desse fruto possuem compostos que interferem de

forma significativa na adesão das bactérias. Esse fruto também tem o poder de inibir a aderência das fímbrias das bactérias nas células epiteliais, isso influencia no crescimento bacteriano.

O uso da cranberry vem ganhando destaque, devido a sua eficácia no tratamento natural para prevenir e controlar os sintomas da ITU, dessa forma seu uso melhora a qualidade de vida de pacientes que possuem ITU recorrente, como também é uma alternativa viável para evitar resistência bacteriana e o supercrescimento bacteriano (SOUSA;SILVA, 2021). Observou-se que, dentre as plantas analisadas, a cranberry foi a mais encontrada nos artigos e trabalhos usados, pois ela foi encontrada em 8 artigos usados como base para elaboração desse estudo.

## 5.2 Uso de plantas medicinais ajuda na diminuição da resistência bacteriana

De acordo com Lopes e Cechinel-Zanchett (2020) a urocultura com o antibiograma é o exame que é excepcionalmente capaz de medir a sensibilidade da bactéria aos antibióticos como também seu crescimento. Quando é identificado um crescimento de 100.000 UFC/mL significa um quadro de ITU. Muitas vezes devido a sintomatologia intensa e dolorosa que a ITU provoca o paciente geralmente é tratado antes de obter o resultado do exame, devido a isso o tratamento com os antibióticos são iniciados antes do resultado definitivo ser avaliado, o que só faz aumentar ainda mais a resistência bacteriana em nosso meio, nesse caso o uso plantas medicinais seria recomendado até se obter o resultado conclusivo do exame.

A resistência bacteriana aumenta a cada ano. As bactérias multirresistentes e pan-resistentes são um obstáculo em ambientes medico hospitalares. Em 82% dos estudos feitos com a *E. coli* tem um padrão de ser resistente. O uso irracional dos antimicrobianos é algo rotineiro em ambientes clínicos. Estima-se que 80% da administração de antibióticos são excessivas e inapropriada e esse uso desordenado pode produzir efeitos negativos sobre a saúde humana (LOPES; CECHINEL-ZANCHETT, 2020).

De acordo com Domingues *et al.* (2015) em estudo realizado com cepas de *E.coli*, *P. Vulgaris*, *S. aureus* e *S. saprophyticus* e do fungo *C. Albicans*, obtidas no Instituto Adolfo Lutz de São Paulo, usando como material vegetal a planta *Phyllanthus sp* conhecida como quebra pedra, usada em pó e a granel, e na forma de extrato alcoólico e hidroalcoólico. Foi obtido como resultado que a bactéria *E. coli* teve inibição pela ação do extrato hidroalcoólico a 40% na análise das técnicas de hole-plate e disco difusão.

*S. aureus* teve inibição em seu crescimento com os extratos hidroalcoólicos 40% e alcoólico nos tempos de repouso de 48 e 72 horas, nas técnicas analisadas. O *S. saprophyticus*

foi inibido nas duas técnicas, para os extratos alcoólicos em repouso de 48 e 72 horas. Já a *C. albicans* mostrou-se sensibilidade apenas para o extrato alcoólico em repouso de 72 horas e somente para a técnica de hole-plate. Todos os microrganismos estudados tiveram proliferação sem sofrer inibição nos testes realizados com as infusões, tanto do produto a granel como do pó. Para a técnica de disco difusão, a partir do extrato de 48 horas, as bactérias mais inibidas foram as do grupo *Staphylococcus* (DOMINGUES *et al.*, 2015).

Segundo Queiroga (2015) em estudo realizado com 30 cepas de *Escherichia coli* e *Klebsiella sp* adquiridas de uroculturas do Laboratório Regional de Mossoró - LAREM, e com cepas da (American Type Culture Colection) de *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* e de *Klebsiella pneumoniae* que são usadas como cepas padrões durante testes de susceptibilidade. Com as plantas *Phyllanthus niruri L* (quebra-pedra), *Punica granatum L* (romã) e *Zea mays L* (milho) que foram coletadas no Campus da Universidade Federal Rural do SemiÁrido conforme o autor menciona. Usado cascas da romã, cabelo do milho e as folhas, ramos e raízes da quebra pedra, foi realizado o extrato dessas plantas pelo método de extração a frio pela maceração.

A determinação da atividade antimicrobiana dos extratos foi feita pelo método de difusão em disco, as placas semeadas foram incubadas a temperatura de 37°C por 24 horas, a atividade antimicrobiana foi medida de acordo com halos de inibição, na avaliação geral dos extratos vegetais foi confirmado que o extrato de *Punica granatum L* impediu o crescimento de todas as cepas, que apresentaram sensibilidade, em todas as concentrações analisadas, exceto para a *Klebsiella sp*. Os extratos de *Zea mays L* e *Phyllanthus niruri L* também apresentaram inibição quanto ao crescimento bacteriano, porém em um espectro de ação menor e possivelmente com menor eficácia. Dessa forma o conhecimento popular quanto à indicação das plantas testadas na ITU foi possível ser confirmado. Com esse resultado estima-se que estes extratos apresentem potencialidade terapêutica através de estudos in vivo. Porém estudos toxicológicos se faz necessário para ser usado com segurança (QUEIROGA, 2015).

No entanto, apesar de existir na literatura plantas com potencial terapêutico contra a ITU como mostrado ao longo desse estudo, existe a necessidade de um estudo mais minucioso a respeito da toxicidade dessas plantas, a fim de definir a quantidade correta a ser usada, de forma a promover a sua utilização adequada e benéfica a saúde.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados encontrados corroboram a utilização das espécies gengibre, quebra-pedra, alho, tomilho, romã, milho, uva-ursina, cavalinha, urtiga-maior e menor, vassourinha, brunéia, chá verde, crajiru, ipê roxo e a Cranberry no tratamento complementar das infecções urinárias. A Cranberry foi a planta que se mostrou com mais importância por ter sido a planta mais citada em 8 artigos estudados.

Existe a necessidade de maiores estudos em relação à toxicidade dessas plantas de forma a promover o uso adequado e seguro, inclusive de interação medicamentosa entre estas e os antibióticos. Contribuindo dessa forma a diminuição da resistência que a cada dia aumenta em nosso meio.

Por fim, de acordo com o estudo realizado essa temática é muito importante e necessária nos dias atuais, visto a existência de muitos estudos nessa área de revisão e em in vitro, é necessário dar um passo a mais nessa linha de pesquisa para ser feito estudos in vivo sobre a análise dessas plantas que são tão promissoras e eficientes no tratamento da ITU.

## REFERÊNCIAS

- ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Orientações sobre o uso de fitoterápicos e plantas medicinais. Brasília: ANVISA, 2022.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares no SUS**. 2.ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2015.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Glossário temático: práticas integrativas e complementares em saúde**. 2018. Disponível em: <[https://bvsmis.saude.gov.br/bvsmis/publicacoes/glossario\\_tematico\\_praticas\\_integrativas\\_complementares.pdf](https://bvsmis.saude.gov.br/bvsmis/publicacoes/glossario_tematico_praticas_integrativas_complementares.pdf)>. Acesso em: 15 Maio 2023.
- CAETANO, R. S.; SOUZA, A. C. R. de.; FEITOZA, L. F. O uso de plantas medicinais utilizadas por frequentadores dos ambulatórios Santa Marcelina, Porto Velho – RO. **Revista Saúde e Pesquisa**, v. 7, n. 1, p. 55-63, 2014
- CALDAS, F. F.; SILVA FILHO, J. P.; RODRIGUES, C. A. R.; SILVA, D. P. da. Atividade antimicrobiana do alho (*Allium sativum* L.) frente a bactéria causadora de infecção do trato urinário. **Journal of Biotechnology and Biodiversity**, v. 7, n. 1, p. 1-8, 2019.
- CASTRO, M. R. de.; FIGUEIREDO, F. F. Saberes tradicionais, biodiversidade, práticas integrativas e complementares: o uso de plantas medicinais no SUS. **Revista Brasileira de Geografia Médica e da Saúde**, v. 15, p. 1-15, 2019.
- CIMADON, G.; BONADIMAN, B. da S. R. Uso do *vaccinium macrocarpon* (cranberry) na profilaxia de infecções do trato urinário: revisão integrativa. **Revista Desafios**, v. 08, n. 03, p. 1-10, 2021.
- DAGOSTIN, S. F. F. Utilização de *Vaccinium macrocarpon* (cranberry) para prevenção de infecção urinária recorrente: revisão da literatura e divulgação a profissionais de saúde. 2015. **Monografia de Curso de Pós-graduação Lato Sensu** (Especialização em Farmacologia) – Programa de Pós-Graduação em Especialização em Farmacologia, Universidade do Extremo Sul Catarinense (UNESC), Criciúma, 2015. 42 p.
- DOMINGUES, K.; GONÇALVES, A.; OLIVEIRA, C. P.; PERIM, C. M.; GONÇALVES, F. B. Avaliação de extratos de quebra-pedra (*Phyllanthus sp.*) frente à patógenos causadores de infecções no trato urinário. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, Campinas, v. 17, p. 427-435, 2015.
- FERRI, S.; CLÁUDIO, A. C. dos S.; STERTZ, A.; ARISI, L.; AUGSTEN, L. V.; CUNHA, S. M.; MOTTIN, V. H. M.; SFAIR, L. L. S. Avaliação do consumo de Cranberry frente à prevenção e ao tratamento de infecção do trato urinário (ITU). **Natureza online**, v. 16, n. 1, p. 019-026, 2018.

KUPSKI, C.; POSSEBOM, M. B. H.; PIANA, M. Análise da atividade antibacteriana de espécies utilizadas popularmente em infecções do trato urinário. **Revista Farmácia Generalista**, v. 3, n. 1, p. 1-14, 2021.

LEE, J. J. H. Cranberry No Tratamento De Infecção Urinária E Possibilidades No Brasil. 2019. **Trabalho de Conclusão do Curso** (Graduação em Farmácia-Bioquímica) - Faculdade de Ciências Farmacêuticas, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019. 35 p.

LOPES, M.; CECHINEL-ZANCHETT, C. C. Infecções do trato urinário: uma revisão sobre as evidências científicas das principais plantas medicinais utilizadas na prática clínica. **Infarma-Ciências Farmacêuticas**, v. 33, n. 01, p. 18-30, 2020.

MARMITT, D. J.; REMPEL, C.; GOETTERT, M. I.; SILVA, A. do C. e. plantas com potencial antibacteriano da relação nacional de plantas medicinais de interesse do sistema único de saúde: revisão sistemática. **Revista Saúde Pública**, v. 8, n. 2, p. 135-152, 2015.

NUNES, L. C. Plantas medicinais fitoterapia nas infecções do trato urinário. **Tese de Mestrado** (Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas) - Faculdade de Farmácia, Universidade de Lisboa, 2021. 76 p.

QUEIROGA, G. M. T. Plantas medicinais e fitoterápicos como alternativa terapêutica às infecções urinárias: um diagnóstico dessa realidade na saúde pública de Mossoró. **Dissertação** (Mestrado) – Programa de Pós-graduação em Ambiente, Tecnologia e Sociedade, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, 2015. 121 p.

SAKO, T. A.; ZILIOLI, T. A.; SANTOS, G. L. dos; SILVA, G. M. C. da.; SILVA, I. R. G.; GOYA, S.; FUJIMAKI, M.; LOLLI, L. F. Práticas integrativas e complementares no sistema único de saúde -uma revisão de literatura. **Revista Concilium**, v. 22, n. 6, p. 1-24, 2022.

SILVA, L. O. P. da; NOGUEIRA, J. M. da R. Resistência bacteriana: potencial de plantas medicinais como alternativa para antimicrobianos. **Revista Brasileira de Análises Clínicas**, v. 53, p. 1-7, 2021.

SILVA, V. C. C.; SOUSA, M. N. A. de. Uso de cranberry na profilaxia de infecções do trato urinário. **Revista Científica Integr@ção**, p. 1-11, 2021.

SILVA, T. S. da F.; SANTANA, C. de; SANTO, F. F. dos.; SILVA NETO, I. F. da. MARQUES, A. E. F. Percepção dos acadêmicos de farmácia sobre a atuação do farmacêutico nas práticas integrativas e complementares em saúde. **Revista Contexto & Saúde**, v. 21, n. 44, p. 1-9, 2021.

SILVA, T. de O. S. Prescrição farmacêutica de plantas medicinais e fitoterápicos. **Trabalho de Conclusão de Curso** (Bacharelado em Farmácia) - Universidade Federal de Campina Grande, Cuité, 2019. 56 p.

SOARES, J. A. S.; CIMBLERIS-ALKMIM, A.; RAMALHO-DE-OLIVEIRA, D.; MENDONÇA, S. de A. M.; RODRIGUES, I. V. Potencialidades da prática da

atenção farmacêutica no uso de fitoterápicos e plantas medicinais. **Journal of Applied Pharmaceutical Sciences**, p. 1-13, 2021.

SOUZA, C. F. P. B.; IRINEU, L. E. S. da S.; SOUZA, R. S. de S.; TEIXEIRA, R. da S. T.; PEREIRA, I. S. P.; PEREIRA, C. A. S. Efeito antimicrobiano do extrato de cranberry sobre micro-organismos causadores de infecção urinária. **Cadernos UniFOA**, Volta Redonda, n. 31, p. 113-122, 2016.

SOUZA, D. F. de.; VEIGA, W. A. Efeito bactericida de extratos vegetais sobre colônias de bactérias isoladas de pacientes com infecção no trato urinário (ITU). **Revista Interdisciplinar do Pensamento Científico**, v. 4, p. 1-10, 2018.

SPÉZIA, F. P.; SIEBERT, D.; TENFEN, A.; CORDOVA, C. M. M. De; ALBERTON, M. D.; GUEDES, A. Avaliação da atividade antibacteriana de plantas medicinais de uso popular: *Alternanthera brasiliana* (penicilina), *Plantago major* (tansagem), *Arctostaphylos uva-ursi* (uva-ursi) e *Phyllanthus niruri* (quebra-pedra). **Revista Pan-Amazônica de Saúde**, p. 1-11, 2020.

WEBER, A. V. Potencial efeito das proantocianidinas do *vaccinium macrocarpon* em infecções urinárias. **Trabalho de Conclusão de Curso** (Especialização em Microbiologia Clínica) - Instituto de Ciências Básicas da Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2020. 32 p.