



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AMBIENTE, TECNOLOGIA E  
SOCIEDADE

**PLANTAS MEDICINAIS E FITOTERÁPICOS COMO ALTERNATIVA  
TERAPÊUTICA ÀS INFECÇÕES URINÁRIAS: um diagnóstico dessa realidade na  
saúde pública de Mossoró**

GERUZIA MARQUES TEODORO QUEIROGA

Mossoró, RN  
Fevereiro de 2015

GERUZIA MARQUES TEODORO QUEIROGA

**PLANTAS MEDICINAIS E FITOTERÁPICOS COMO ALTERNATIVA  
TERAPÊUTICA ÀS INFECÇÕES URINÁRIAS: um diagnóstico dessa realidade na  
saúde pública de Mossoró**

Dissertação apresentada à Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA, Campus de Mossoró, como parte das exigências para a obtenção do título de Mestre em Ambiente, Tecnologia e Sociedade.

Orientador: Prof. Dr. Francisco Marlon Carneiro Feijó - UFERSA

Mossoró, RN  
Fevereiro de 2015

Catálogo na Fonte  
Catálogo de Publicação na Fonte. UFERSA - BIBLIOTECA CENTRAL ORLANDO  
TEIXEIRA - CAMPUS MOSSORÓ

Queiroga, Geruzia Marques Teodoro.

Plantas medicinais e fitoterápicos como alternativa terapêutica às infecções urinárias: um diagnóstico dessa realidade na saúde pública de Mossoró / Geruzia Marques Teodoro Queiroga. – Mossoró, 2015. 120f: il.

1. Plantas medicinais. 2. Fitoterapia. 3. Phyllanthus niruri. 4. Punica granatum. 5. Zea mays. I. Título

RN/UFERSA/BCOT/369

CDD 581.634

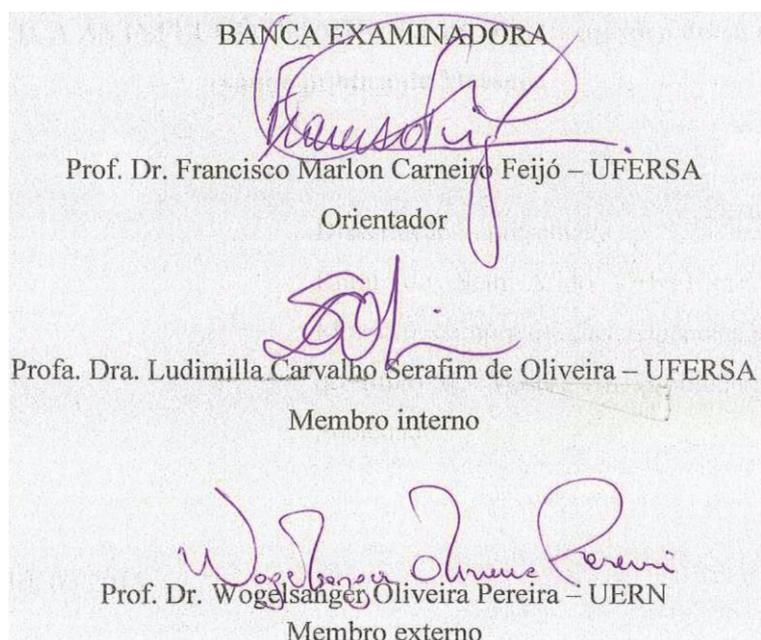
Q3p

GERUZIA MARQUES TEODORO QUEIROGA

**PLANTAS MEDICINAIS E FITOTERÁPICOS COMO ALTERNATIVA  
TERAPÊUTICA ÀS INFECÇÕES URINÁRIAS: um diagnóstico dessa realidade na  
saúde pública de Mossoró**

Dissertação apresentada à Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFERSA, Campus de Mossoró, como parte das exigências para a obtenção do título de Mestre em Ambiente, Tecnologia e Sociedade.

Aprovada em: 10/02/2015



Aos meus filhos amados, Lucas e Sofia, por ser uma das razões de minha vida. Ao meu querido esposo, Fábio, pelo seu apoio e compreensão.

“A mente que se abre a uma nova ideia jamais voltará ao seu tamanho original”.

Albert Einstein

## AGRADECIMENTOS

A Deus, acima de tudo, por iluminar meus caminhos e sempre me amparar em todos os momentos;

Aos meus pais, pelos seus ensinamentos e dedicação constantes;

Aos meus irmãos, cunhados e cunhadas pela amizade, carinho e torcida;

Aos meus sobrinhos, Thaise, em especial, Jônatas Júnior, pela ajuda com as traduções;

Ao Departamento de Agrotecnologia e Ciências Sociais da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, em especial ao Programa de Pós-Graduação em Ambiente, Tecnologia e Sociedade pela acolhida e oportunidade para a realização do curso;

Ao Prof. Dr. Francisco Marlon Carneiro Feijó (orientador), pela oportunidade, confiança depositada e orientação na realização desse trabalho;

Aos Profs. Drs. Genevile Carife Bergamo e Karla Rosane do Amaral Demoly pelas orientações metodológicas e estatísticas;

A Divisão de Transportes da Universidade Federal Rural do Semi-Árido, na pessoa do chefe do setor de transportes Hermes Luiz Góes de Medeiros pelo apoio durante a aplicação dos questionários;

Ao Departamento de Química, na pessoa do diretor Prof. Dr. Francisco Arnaldo Viana pela oportunidade de realização do processo de extração no Laboratório de Química Orgânica da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte;

Ao Prof. Me. Jaécio Carlos Diniz, assim como, a Técnica Simone Alves Serafim Rocha pela orientação técnica e apoio durante o processo de extração;

Ao amigo Simplício Lyra pela ajuda durante a coleta das plantas e processamento do material vegetal;

Aos colegas Caio Sérgio, Khaled Salim, Thalles D'Avila pela ajuda durante os procedimentos técnicos no Laboratório de Microbiologia;

Ao Departamento de Bromatologia do Laboratório Central Dr. Almino Fernandes – LACEN/RN, pela doação das três linhagens de cepas bacterianas padrão;

Ao Setor de Microbiologia do Laboratório Regional de Mossoró/RN – LAREM/RN, pela doação das cepas bacterianas provenientes de isolados clínicos.

A Diretora do Laboratório Regional de Mossoró/RN – LAREM/RN, e amiga, Tarciana Dantas Nogueira Duarte pela força, apoio, compreensão, torcida e amizade;

Aos colegas farmacêuticos: Francisco Wallacy Monteiro Cavalcante, Francisco Canindé de Albuquerque, Rita de Cássia Ferreira Bessa de Albuquerque, Marcus Vinícius de Freitas,

Fernanda Karina Delfino Fernandes e Cunha, Raimundo Lindoberto Fernandes, Sodré Rocha de Castro, Raissa Vidal de Barros, Ariadna da Concei o Madruga, João Vieira Neto, Roseanny Maria Moura Lima e Igor Menescal Jales, bem como, aos demais entrevistados por terem feito parte da amostra populacional dessa pesquisa;

Aos colegas de p s-gradua o: Débora Nair Jales Rodrigues, pela ajuda durante a aplica o dos questionários, Adr mida Marrali Silva Cotez, Arthur Dyego de Moraes Torres, Maressa La se Reginaldo de Sousa, Tarciara Magley da Fonseca Pereira, Kerginaldo Nogueira de Medeiros, Rosemary Feitoza Brasil, Thulliane Lopes de Souza, Khaled Salim Dantas Aby Faraj, Vilcel nia Alves Costa, Jane Kl ia da Silva, Isabelle Almeida de Oliveira, Melina Bandeira Antas de Azevedo e Júlio César Rodrigues de Sousa pelo companheirismo e agradável convivência durante o curso;

E finalmente, a todos as pessoas que contribuíram direta ou indiretamente para realiza o desse trabalho.

A todos vocês de forma muito especial e particular, meu muito obrigada!

PLANTAS MEDICINAIS E FITOTERÁPICOS COMO ALTERNATIVA  
TERAPÊUTICA ÀS INFECÇÕES URINÁRIAS: um diagnóstico dessa realidade na saúde  
pública de Mossoró

**RESUMO**

As plantas medicinais são um recurso terapêutico e vêm sendo cada vez mais utilizadas nas sociedades em todo o mundo. Constitui uma ferramenta de preservação do ambiente cultural, de desenvolvimento econômico e social, promovendo melhorias na qualidade de vida da população. O objetivo desse estudo foi avaliar o uso da fitoterapia como alternativa terapêutica no âmbito da saúde pública de Mossoró/RN, considerando o conhecimento popular e científico. O instrumento de coleta de dados quanto a informações sobre a fitoterapia foi um questionário estruturado, aplicado a uma população de 453 sujeitos, dentre os quais, usuários (269) e profissionais de saúde (184) do SUS, arrolados nas Unidades Básicas de Saúde. Para avaliação do uso de espécies vegetais, em enfermidades específicas, fez-se a determinação da atividade antibacteriana dos extratos de plantas citadas em ITU (*Phyllanthus niruri* L, *Punica granatum* L e *Zea mays* L), sobre isolados clínicos de pessoas da comunidade e cepas padrão ATCC de *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae* e *Staphylococcus aureus*, utilizando-se o método de Disco Difusão em meio sólido. Os extratos brutos foram testados nas concentrações de 100, 200 e 300 mg/mL tendo como solvente o DMSO. Para a análise dos dados obtidos com os questionários foi utilizado o teste exato de Fisher para tabelas de contingência, já para a comparação do diâmetro dos halos de inibição dos extratos, utilizou-se a análise de variância no delineamento em blocos aleatorizados, e para a comparação das médias dos halos o teste de Student-Newman-Keuls, por meio do software R, com um nível de significância de 5%. Os resultados mostraram que 86,41% dos profissionais da saúde e 89,96% dos usuários dos serviços públicos de saúde conhecem, aceitam e utilizam a fitoterapia como opção terapêutica, e o extrato de *Punica granatum* como o mais eficaz e com maior espectro de ação quanto às bactérias testadas, confirmando o conhecimento popular quanto à propriedade antibacteriana destas plantas, possibilitando a implantação de uma política pública de saúde municipal, voltada para a fitoterapia como forma de assegurar o direito à saúde da população, sem necessariamente depender da alopatia, tendo o senso comum como instrumento de busca de plantas potencialmente terapêuticas na região.

**Palavras-chave:** fitoterapia, *Phyllanthus niruri*, *Punica granatum*, *Zea mays*, antibacteriano

MEDICINAL PLANTS AND PHYTOTHERAPEUTIC AS THERAPEUTIC  
ALTERNATIVE FOR THE URINARY INFECTIONS: a diagnosis of this reality in  
Mossoró's public health

**ABSTRACT**

Medicinal plants are a therapeutic resource and are being increasingly used at societies worldwide. It constitutes a preservation tool of the cultural environment, of the economic and social development, promoting improvements in the population's quality of life. The aim of this study was to evaluate the use of phytotherapy as a therapeutic alternative in the framework of the public health of Mossoró/RN, considering the popular and scientific knowledge. The data collection instrument regarding the informations about the phytotherapy was the structured questionnaire, administered to a population of 453 subjects, among which, users (269) and SUS's health professionals (184), enrolled in the Basic Health Units. For evaluation of the use of vegetable species, on specific illness, was made the determination of the antibacterial activity of the plants's extracts cited in ITU (*Phyllanthus niruri* L, *Punica granatum* L and *Zea mays* L), against clinical isolates of people from the community and ATCC's standard strains of *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae* and *Staphylococcus aureus*, utilizing the disk diffusion in solid medium method. The crude extracts were tested at concentrations of 100, 200 and 300 mg/mL having DMSO as solvent. To the analysis of the data obtained with the questionnaire was used Fisher's exact test for contingency tables, as for the comparison of the diameter of the extracts' inhibition halos, was used the variance analysis in the design in randomized blocks, and for the comparison of the halos' means the Student-Newman-Keuls test, with the R software with a 5% significance level. The results showed that 86.41% of health professionals and 89.96% of public health services' users know, accept and utilize the phytotherapy as a therapeutic option, and the *Punica granatum* extract as the most effective and with the greater spectrum of action regarding the tested bacterias, confirming the popular knowledge about the antibacterial property of these plants, enabling the implantation of a municipal health public policy, focused on phytotherapy as a way to ensure the right to health of the population, without necessarily depend on allopathy, having the common sense as a search instrument of potentially therapeutic plants in the region.

**Keywords:** phytotherapy, *Phyllanthus niruri*, *Punica granatum*, *Zea mays*, anti-bacterial

## LISTA DE ABREVIATURAS

ANPPS	Agenda Nacional de Prioridades de Pesquisa em Saúde
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
APS	Atenção Primária à Saúde
ATCC	<i>American Type Culture Collection</i>
BHI	<i>Brain Heart Infusion</i>
CE	Ceará
CEME	Central de Medicamentos
CIPLAN	Comissão Interministerial de Planejamento e Coordenação
CNS	Conselho Nacional de Saúde
DMSO	Dimetilsulfóxido
ES	Espírito Santo
ESF	Estratégia Saúde da Família
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ITU	Infecção do Trato Urinário
LACEN/RN	Laboratório Central Dr. Almino Fernandes/Rio Grande do Norte
LAREM/RN	Laboratório Regional de Mossoró/ Rio Grande do Norte
MAC	Medicinas Alternativas e Complementares
MBP	<i>Maize Basis Peptid</i>
MRSA	<i>Methicillin-resistant Staphylococcus aureus</i>
MT	Medicina Tradicional
NASF	Núcleo de Apoio à Saúde da Família
NCCLS	<i>Manual Clinical and Laboratory Standards Institute</i>
OMS	Organização Mundial da Saúde
ONGs	Organizações Não Governamentais
PR	Paraná
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento
PIC	Políticas Integrativas e Complementares
PNAF	Política Nacional de Assistência Farmacêutica
PNCTIS	Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde
PNPIC	Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares
PNPMF	Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos

RDC	Resolução de Diretoria Colegiada
RENISUS	Relação Nacional de Plantas Medicinais de Interesse do SUS
RJ	Rio de Janeiro
RN	Rio Grande do Norte
SAS	Secretaria de Atenção à Saúde
SBPC/ML	Sociedade Brasileira de Patologia Clínica/Medicina Laboratorial
SCNES	Sistema de Cadastramento de Estabelecimentos de Saúde
SF	Saúde da Família
SM	Salário Mínimo
SP	São Paulo
SUS	Sistema Único de Saúde
TCLE	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UBS	Unidades Básicas de Saúde
UERN	Universidade do Estado do Rio Grande do Norte
UFC	Unidade Formadora de Colônia
UFERSA	Universidade Federal Rural do Semi-Árido

## LISTA DE FIGURAS

Referencial Teórico, Figura 1 – Integração entre os conhecimentos e a cultura	27
Referencial Teórico, Figura 2 – <i>Phyllanthus niruri</i> L	42
Referencial Teórico, Figura 3 – <i>Punica granatum</i> L	43
Referencial Teórico, Figura 4 – <i>Zea mays</i> L	46
Capítulo 2, Figura 1 – Filtração simples do macerado de <i>Phyllanthus niruri</i> , <i>Punica granatum</i> e <i>Zea mays</i> (A) e, filtrados (B)	82
Capítulo 2, Figura 2 – Placas de Petri com ágar Muller-Hinton sólido (A), perfuração dos poços (B), poços prontos (C), cobertura dos fundos dos poços (D), semeio dos micro-organismos (E) e aplicação dos extratos (F)	84
Capítulo 2, Figura 3 – Halos de inibição formados pelos extratos de <i>Phyllanthus niruri</i> (A), <i>Punica granatum</i> (B) e <i>Zea mays</i> (C) sobre cepas sensíveis de <i>E. coli</i>	90

## LISTA DE TABELAS

Capítulo 1, Tabela 1– Características sociodemográficas dos usuários do SUS	56
Capítulo 1, Tabela 2 – Características sociodemográficas dos profissionais da saúde	57
Capítulo 1, Tabela 3 – O conhecimento dos usuários do SUS quanto ao preparo de remédios a partir de plantas medicinais, em função da faixa etária, Mossoró/RN, 2014	58
Capítulo 1, Tabela 4 – Dificuldades à inserção da fitoterapia no SUS em função da visão dos profissionais da saúde de Mossoró/RN, 2014	64
Capítulo 2, Tabela 1 – Halos de inibição (mm) observados para os extratos testados	86
Capítulo 2, Tabela 2 – Média dos tratamentos para os extratos de <i>P. granatum</i> e <i>Zea mays</i> sobre cepas sensíveis de <i>E. coli</i>	89
Capítulo 2, Tabela 3 – Média dos tratamentos para os extratos de <i>Punica granatum</i> sobre cepas sensíveis de <i>Klebsiella</i> sp	90

## **LISTA DE QUADROS**

Capítulo 1, Quadro 1 – Nome do remédio, indicação, medida e uso diário informado pelos usuários do SUS de Mossoró/RN, 2014	58
Capítulo 1, Quadro 2 – Plantas medicinais para infecção do trato urinário, parte utilizada e forma de uso, citadas pelos usuários e profissionais do SUS de Mossoró/RN, 2014	60

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	17
<b>2 REVISÃO DE LITERATURA</b>	19
2.1 PLANTAS MEDICINAIS E FITOTERÁPICOS: um recurso terapêutico	19
<b>2.1.1 O uso de plantas medicinais na perspectiva antropológica</b>	23
<b>2.1.2 Plantas medicinais e a sustentabilidade ambiental cultural</b>	25
2.2 A REGULAMENTAÇÃO DA FITOTERAPIA NA SAÚDE	27
<b>2.2.1 Políticas públicas de saúde e a inserção da fitoterapia no SUS</b>	29
2.3 PLANTAS MEDICINAIS COMO ALTERNATIVA TERAPÊUTICA ÀS INFECÇÕES URINÁRIAS	36
<b>2.3.1 <i>Phyllanthus niruri</i> L</b>	40
2.3.1.1 Características gerais	40
2.3.1.2 Composição química	40
2.3.1.3 Propriedades biológicas	40
<b>2.3.2 <i>Punica granatum</i> L</b>	42
2.3.2.1 Características gerais	42
2.3.2.2 Composição química	43
2.3.2.3 Propriedades biológicas	44
<b>2.3.3 <i>Zea mays</i> L</b>	45
2.3.3.1 Características gerais	45
2.3.3.2 Composição química	45
2.3.3.3 Propriedades biológicas	46
<b>3 OBJETIVOS</b>	47
3.1 GERAL	47
3.2 ESPECÍFICOS	47
<b>CAPÍTULO 1 – FITOTERAPIA COMO OPÇÃO TERAPÊUTICA NA         ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE</b>	49
Resumo	50
Abstract	51
Resumen	52
Introdução	53

Métodos	54
Resultados	55
<b>Variáveis sociodemográficas</b>	56
<b>Conhecimento sobre a fitoterapia</b>	57
<b>Aceitação da fitoterapia</b>	62
<b>Utilização da fitoterapia</b>	63
<b>Dificuldades para a inserção da fitoterapia no SUS</b>	63
Discussão	64
<b>Características sociodemográficas da amostra</b>	64
<b>Conhecimento sobre a fitoterapia</b>	65
<b>Aceitação da fitoterapia</b>	69
<b>Utilização da fitoterapia</b>	71
<b>Dificuldades para a inserção da fitoterapia no SUS</b>	71
Conclusões	72
Referências	73

## **CAPÍTULO 2 – AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIBACTERIANA DE PLANTAS MEDICINAIS INDICADAS EM INFECÇÃO URINÁRIA**

76

Resumo	77
Abstract	78
Introdução	79
Metodologia	80
<b>Seleção e obtenção das cepas</b>	81
<b>Seleção, obtenção e identificação botânica do material vegetal</b>	81
<b>Processamento do material vegetal</b>	82
<b>Atividade antibacteriana <i>in vitro</i> dos extratos</b>	82
<b>Preparação das placas de Petri</b>	83
<b>Preparo e semeio dos micro-organismos</b>	83
<b>Aplicação dos extratos nas placas</b>	83
<b>Incubação e avaliação da atividade antibacteriana</b>	84
<b>Análises dos dados</b>	85
<b>Considerações Éticas</b>	85

Resultados e Discussão	85
Conclusões	93
Agradecimentos	94
Referências	94
<b>4 CONCLUSÃO</b>	98
<b>5 REFERÊNCIAS</b>	99
<b>6 APÊNDICES</b>	105

## 1 INTRODUÇÃO

As plantas medicinais são uma opção terapêutica acessível, em detrimento aos medicamentos alopáticos, tendo em vista que a maioria da população, atualmente, não tem condições de arcar com os custos elevados desses medicamentos. Nesse contexto, a fitoterapia está sendo um grande aliado nos tratamentos da saúde (SIMÕES et al., 2002; COSTA, 2010).

No âmbito das espécies medicinais, o Brasil é reconhecido por sua biodiversidade e, essa riqueza biológica torna-se ainda mais importante porque está aliada a uma sociodiversidade que envolve vários povos e comunidades, com visões, saberes e práticas culturais próprias, de modo que na questão do uso terapêutico das mesmas, esses saberes e práticas estão intrinsecamente relacionados aos territórios e seus recursos naturais, como parte integrante da reprodução sociocultural e econômica dessas populações (BRASIL, 2009; SILVA, 2012).

A problemática desse estudo diz respeito à existência da fitoterapia na saúde básica de Mossoró, mais precisamente na sua atenção primária, considerando a regulamentação de Políticas Públicas Nacionais que contemplam a inserção da mesma no sistema de saúde brasileiro como uma alternativa terapêutica.

Nesse contexto, o uso dessa terapia como alternativa terapêutica às infecções urinárias a partir do conhecimento popular e científico foi um dos principais pontos abordados. Assim, pôde-se comprovar esse conhecimento através de ensaios *in vitro*, avaliando-se a atividade antibacteriana de plantas utilizadas para esse fim.

No que diz respeito ao enfoque dado as plantas que são utilizadas popularmente em infecção do trato urinário (ITU), considerou-se como critério de escolha destas, a prevalência das infecções mais comuns na comunidade, sendo a ITU a segunda causa mais frequente das consultas clínica, só ficando atrás das infecções respiratórias, segundo Rocha et al., (2009) e Teixeira, (2012).

A inserção da fitoterapia no Sistema Único de Saúde (SUS), a partir da aprovação de Políticas Públicas Nacionais, quais sejam, a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC) e a Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos (PNPMF), ocasiona qualidade de vida aos usuários dos serviços de saúde pelo simples fato deste recurso promover a saúde, além do que, o conhecimento e uso das ervas medicinais, constitui também, uma ferramenta de sustentabilidade do ambiente cultural, em que a mesma, visa preservar o respeito dos valores e tradições de cada povo, garantindo continuidade e equilíbrio entre a tradição e a inovação (MENDES, 2009).

Nesse sentido, é imprescindível promover o resgate, o reconhecimento e a valorização das práticas tradicionais e populares de uso de plantas medicinais e remédios caseiros, como elementos para a promoção da saúde, e continuidade do conhecimento tradicional, conforme preconiza a Organização Mundial da Saúde - OMS (BRASIL, 2009), em que Pretto (2005) corrobora a imensa quantidade de espécies vegetais a serem exploradas, sendo os relatos da medicina popular eficazes na identificação de espécies vegetais potencialmente terapêuticas.

O estudo de plantas medicinais utilizadas em ITU apresenta a intenção de contribuir para a implantação/implementação de serviços em caráter municipal pela Gerência Executiva da Saúde do Município de Mossoró - RN, segunda maior cidade do estado com 259.815 habitantes (IBGE, 2011). A implementação no município de Mossoró das Políticas Integrativas e Complementares (PIC) depende de vários fatores, entre os quais a aceitação e conhecimento da população sobre o uso de plantas medicinais e fitoterápicos, assim como, dos profissionais de saúde envolvidos com a Estratégia Saúde da Família (ESF).

Dentro disso, a temática sobre o uso de plantas medicinais e fitoterápicos nos sistemas de saúde, apresenta-se de grande relevância não só para a saúde da população, mas também por promover a inclusão social e regional, a partir da sua cadeia produtiva e, repercutir sobre a capacidade produtiva do país. Ainda, incentivar o desenvolvimento comunitário, a solidariedade, a participação social, a relação saúde, ambiente e qualidade de vida, além de, preservar a cultura de um povo, representar uma estratégia de inovação na saúde pública do município, contribuir para o avanço do conhecimento científico, e por esse ser um assunto de grande interesse da população, dada a procura por produtos naturais como forma de promoção da saúde e prevenção de doenças.

Os tópicos mencionados acima são fundamentais ao processo de diagnose, discussão e implementação de uma Política Pública em Mossoró, voltada para a fitoterapia, como em qualquer outro município brasileiro, segundo preconiza a OMS.

O objetivo do trabalho foi avaliar o uso da fitoterapia como alternativa terapêutica na saúde pública de Mossoró a partir do conhecimento popular e científico.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 PLANTAS MEDICINAIS E FITOTERÁPICOS: um recurso terapêutico

As plantas medicinais, desde o início da história da humanidade e até o final do século passado, desempenharam um papel chave na cura das doenças, de modo que, o homem pré-histórico já utilizava e sabia distinguir as plantas comestíveis daquelas que podiam ajudar a curá-lo de alguma enfermidade. Foi por meio de intuição, e observando os animais que, quando doentes, buscavam nas ervas a cura para suas afecções, que o homem iniciou a utilização das plantas terapêuticas, sendo a natureza o primeiro remédio e a primeira farmácia a que a espécie humana recorreu, conforme Dutra (2009) e Fenta (2012).

O conhecimento adquirido sobre as espécies medicinais, seus usos, indicações e manejo são uma herança dos antepassados, que de forma tradicional, tem sido passado de geração a geração, desde os tempos mais remotos até os dias atuais (DUTRA, 2009 e BARRETO, 2011).

Dentro disso, esses autores relatam que foram os chineses, egípcios, hindus e gregos os primeiros povos a catalogar as ervas medicinais, classificando-as de acordo com a sua forma, cor, sabor e aroma, incluindo ligações com os astros e, evidentemente com seus atributos mágicos, gerando assim um rico conhecimento acumulado.

Segundo Dutra (2009), os árabes tomaram conhecimento da ciência fitoterápica através dos gregos, romanos e outros povos, em que Abd-Allah Ibn Al-Baitar (século XIII), se tornou o maior especialista árabe no campo da botânica aplicada à medicina, deixando em sua obra mais de 800 plantas descritas.

Quanto às civilizações ocidentais antigas, tem-se que os primeiros registros, segundo Fenta (2012), datam de 1.500 a.C quando foi escrito o manuscrito egípcio “Papiro de Ebers”, considerado um dos mais importantes livros da cultura médica da época. De forma que a partir desse manuscrito o velho mundo passou a conhecer uma farmacopeia egípcia que descrevia diversas espécies vegetais.

No Brasil, de acordo com Barreto (2011) e Fenta (2012), os tratamentos de doenças a base de plantas reinavam. O uso terapêutico destas, se deu com seus primeiros habitantes, há cerca de 12 mil anos, os paleonídeos amazônicos, dos quais derivaram as principais tribos indígenas do país.

Esses autores também informam que os portugueses ao chegarem ao país, mencionaram algumas espécies medicinais, dentre elas: capim rei, ruibarbo do brejo,

ipecacuanha-preta, cabriúva-vemelha, “erva boa”, hortelã-pimenta, que eram utilizadas pelos indígenas contra indigestão, aliviando nevralgias, contra reumatismo, para doenças nervosas, como purgativos, como bálsamos e para cura de feridas.

Nesse contexto, Gomes et al. (2007), Barreto (2011) e Fenta (2012) discorrem que no Brasil, a utilização de plantas com fins medicinais é uma prática enriquecida pelas diferenças culturais e difundida pelos índios, negros e europeus. A grande diversidade vegetal do país, associada a esta miscigenação de raças conduziu a uma medicina tradicional baseada na utilização, na difusão e no conhecimento das ervas locais que foram transmitidos e aprimorados de geração em geração.

Dessa forma, até meados do século XX, o uso da flora medicinal era amplamente difundido no país, sendo a mesma manipulada e utilizada para as mais diversas finalidades terapêuticas, gerando assim um rico conhecimento tradicional. Em concordância com os autores citados, as plantas medicinais são, portanto, um patrimônio cultural grandioso, e representam um recurso muito importante para a saúde da população, além da conservação dos valores culturais dos povos.

Nesse cenário, o Brasil é reconhecido por representar a maior biodiversidade de plantas do mundo, contando com um número estimado de mais de 20% do número total de espécies do planeta. O país possui a mais diversa flora, número superior a 55 mil espécies descritas, o que corresponde a 22% do total mundial (BRASIL, 2006; CARVALHO et al., 2007 e BARRETO, 2011).

No semiárido brasileiro, de acordo com Santos (2003), foram estimadas oito mil espécies vegetais, destas, 318 espécies de 42 famílias botânicas são nativas da Caatinga, sendo esse bioma muito rico em espécies medicinais e aromáticas, segundo Matos (2000), de modo que, esta rica biodiversidade é acompanhada por uma longa aceitação de uso de plantas medicinais e conhecimento tradicional associado.

Nos países em desenvolvimento, como o Brasil, e nos países desenvolvidos, em meados dos anos 70 e década de 80, verificou-se o crescimento das medicinas alternativas destacando-se entre elas a fitoterapia (BARRETO, 2011).

Dessa forma, embora a medicina moderna esteja bem desenvolvida na maior parte do mundo, grande quantidade da população dos países em desenvolvimento depende dos profissionais tradicionais, das ervas medicinais e dos medicamentos fitoterápicos para a sua atenção primária, por ser uma opção resultante do não acesso aos medicamentos alopáticos. Além do mais, durante as últimas décadas, o interesse do público nas terapias naturais tem aumentado em todo o mundo, por ser uma alternativa mais saudável, de forma que se acha em

expansão o uso de plantas medicinais e medicamentos fitoterápicos (BRASIL, 2001 e FENTA, 2012).

Segundo dados da Organização Mundial da Saúde (OMS), 80% da população dos países em desenvolvimento utilizam-se de práticas tradicionais na atenção primária, e desse total, a maioria (85%) usa plantas medicinais ou preparações destas (BRASIL, 2012).

Dentro disso, as plantas medicinais vêm sendo cada vez mais utilizadas nas sociedades, não somente pelo seu poder curativo, mas também por serem economicamente mais acessíveis, uma vez que a desigualdade social faz com que a população busque alternativa e soluções para a promoção da qualidade de vida, principalmente entre as famílias mais carentes. Sendo este fato confirmado a seguir:

As plantas medicinais tem significado um marco na história do desenvolvimento de diversas nações. Alguns países tem tomado consciência de seu potencial em recursos naturais, e tem convertido seus esforços em favorecimento de programas de desenvolvimento agrícola e industrial (UGAZ, 1998 *apud* BRITO, 2010).

A definição de planta medicinal, segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), em sua Resolução de Diretoria Colegiada – RDC nº 14, de 31 de março de 2010, diz respeito a toda espécie vegetal, cultivada ou não, utilizada com propósitos terapêuticos.

Esclarece ainda, que fitoterápico é todo medicamento tecnicamente obtido e elaborado, empregando-se exclusivamente matérias-primas ativas vegetais, cuja eficácia e segurança são validadas por meio de levantamentos etnofarmacológicos, de utilização, documentações tecnocientíficas ou evidências clínicas, com finalidade profilática, curativa ou para fins de diagnóstico. É caracterizado pelo conhecimento da eficácia e dos riscos do seu uso, assim como pela reprodutibilidade e constância de sua qualidade. É o produto final acabado, embalado e rotulado. Na sua preparação podem ser utilizados adjuvantes farmacêuticos permitidos na legislação vigente. Não podem estar incluídas substâncias ativas de outras origens, não sendo considerado medicamento fitoterápico aquele que inclui na sua composição substâncias ativas isoladas, sintéticas ou naturais, nem as associações dessas com extratos vegetais.

Sendo assim, a diferença entre planta medicinal e o medicamento fitoterápico reside na elaboração da planta para uma formulação específica, o que caracteriza um fitoterápico (VEIGA et al., 2005).

Brito (2010) ao citar Sonaglio et al., (2003), relata que a produção de fitoterápicos requer necessariamente, estudos prévios relativos a aspectos botânicos, agrônômicos,

químicos, farmacológicos, toxicológicos, de desenvolvimento de metodologia analíticas e tecnológicas. Essa fundamentação científica necessária para o desenvolvimento de um produto fitoterápico, o diferencia das plantas medicinais e das preparações utilizadas na medicina popular.

O uso de medicamentos fitoterápicos com finalidade profilática, curativa, paliativa ou para fins de diagnóstico, passou a ser oficialmente reconhecido pela OMS em 1978, que recomendou a difusão, em nível mundial, dos conhecimentos necessários para o seu uso, levando em consideração os recursos da medicina popular. A mesma sugeriu ainda, que todos os remédios tradicionais de eficácia científica comprovada fossem aproveitados plenamente e, que os produtos naturais, particularmente os procedentes de plantas, dirigissem ao descobrimento de novas substâncias terapêuticas (BRASIL, 2001 e BRITO, 2010).

É possível se observar um aumento no uso de medicamentos fitoterápicos pela população brasileira. Determinados fatores podem esclarecer esse crescimento como, o progresso ocorrido na área científica o qual permitiu o desenvolvimento de fitoterápicos com reconhecimento nos itens segurança e eficácia, assim como uma forte tendência de procura da população por terapias menos agressivas destinadas ao atendimento primário à saúde (BRITO, 2010), remetendo essa tendência ao período antes da revolução industrial, momento em que as doenças eram tratadas, exclusivamente, utilizando-se ervas medicinais.

Nesse contexto, a utilização de plantas como medicamento está fundamentada em estudos etnofarmacológicos que, partindo do uso tradicional e do conhecimento popular sobre as propriedades farmacológicas (anti-inflamatória, analgésica, antimicrobiana, antiespasmódica, antitérmica, laxativas, entre outras) de certas drogas vegetais, indicam o potencial para o desenvolvimento de novos fitoterápicos (ARNOUS et al., 2005 e ANGÉLICO, 2011).

O conhecimento sobre as propriedades terapêuticas dessas plantas, obtidas a partir da medicina popular vem sendo acumulado durante séculos e esse conhecimento empírico simboliza muitas vezes o único recurso terapêutico de várias comunidades e grupos étnicos. O uso e a eficácia de plantas medicinais são atribuídos às observações populares que contribuem de forma relevante, para a divulgação das virtudes terapêuticas dos vegetais, prescritos com frequência, pelos efeitos medicinais que produzem apesar de não terem seus constituintes químicos muitas vezes conhecidos, mas tornando válidas informações terapêuticas que foram sendo acumuladas ao longo dos anos (BRITO, 2010 e ANGÉLICO, 2011).

Dessa forma a utilização de plantas medicinais tornou-se uma opção terapêutica de grande aceitação pela população e vem crescendo junto à comunidade médica, desde que

sejam utilizadas plantas cuja atividade biológica tenha sido investigada cientificamente, comprovando sua eficácia e segurança (COSTA, 2010).

Matos (2000) e Tomazzoni (2004) enfatizam que a utilização de plantas medicinais cujas propriedades terapêuticas tenham sido comprovadas cientificamente pode ser um recurso terapêutico muito útil nos programas de atenção primária à saúde. De modo que a OMS preconiza o uso de plantas medicinais e fitoterápicos como alternativa terapêutica ofertada pelo Sistema Único de Saúde.

A ampliação das opções terapêuticas ofertadas aos usuários do SUS, com garantia de acesso as plantas medicinais e fitoterápicos, com segurança, eficácia e qualidade, nos diferentes níveis de complexidade do Sistema, com ênfase na Atenção Básica<sup>1</sup>, por meio de ações de prevenção de doenças e de promoção e recuperação da saúde é uma importante estratégia, com vistas à melhoria da atenção à saúde da população, à inclusão social e à conservação desses recursos vegetais, ao mesmo tempo em que promove a sustentabilidade ambiental cultural (BRASIL, 2009).

### **2.1.1 O uso de plantas medicinais na perspectiva antropológica**

No contexto da perspectiva antropológica, as plantas medicinais representam dialogicamente, recursos humanos, naturais e culturais locais, bem como um desafio acadêmico, no sentido da aplicação da epistemologia da complexidade, segundo Andrade (2009). Ou seja, para o autor, cabe estudar as plantas no âmbito da terapêutica tradicional, garantindo uma decodificação, tradução e diálogo entre a Medicina Tradicional<sup>2</sup> (MT) e a Medicina Convencional<sup>3</sup>, de modo a reconstituir o maior número possível de informações diversas em torno de cada planta e conforme sua importância na cultura. Trata-se de reconhecer o que já existe como saber e, também, como saber fazer. É a busca do entendimento sobre as plantas terapêuticas a partir de uma abordagem complexa.

A planta é, ao mesmo tempo, elemento da Natureza e elemento da Cultura, sendo os indivíduos, as gerações, transmissores ou não de um saber acumulado. Daí a necessidade do

---

<sup>1</sup> A Atenção Básica é definida como: [...] conjunto de ações de saúde, no âmbito individual e coletivo, que abrange a promoção e a proteção da saúde, a prevenção de agravos, o diagnóstico, o tratamento, a reabilitação, a redução de danos e a manutenção da saúde (BRASIL, 2012).

<sup>2</sup> O termo Medicina Tradicional (MT) é considerado pela OMS como o “conjunto de conhecimentos, habilidades e práticas baseados em teorias, crenças e experiências indígenas de diferentes culturas, explicáveis ou não, utilizadas na manutenção da saúde, tão bem quanto em prevenções, diagnósticos ou tratamentos de doenças físicas e mentais” (BRASIL, 2012).

<sup>3</sup> A Medicina Convencional é a que se aprende nas escolas médicas. É a medicina oficial da maioria dos países ocidentais.

termo dialogia para lembrar que se necessita trabalhar com várias lógicas, fatores, indicadores, causas ou variáveis (ANDRADE, 2009).

Todavia, Lage et al., (2002) relatam que no ocidente estas são consideradas apenas dentro de uma abordagem reducionista, em que se busca o conhecimento das propriedades curativas a partir de seus constituintes isolados, ou seja, de seus princípios ativos. De modo que essa busca se insere dentro de uma lógica apropriacionista, em que, esse conhecimento (científico) é visto como uma novidade absoluta, enquanto que os conhecimentos etnobotânicos (popular), principalmente os de populações indígenas e tradicionais, são progressivamente marginalizados e até negados, uma vez que os mesmos fundamentam-se em “descobertas” não apropriáveis através do sistema de patentes.

Percebe-se com isso, que o saber científico pressupõe a separação entre natureza e cultura, enquanto que no saber popular esta separação não existe.

De acordo Lage et al., (2002), ainda que o conhecimento etnomedicinal seja utilizado amplamente em pesquisas de prospecção de fármacos, o mesmo sofre uma tradução para linguagem científica reducionista e apropriacionista sendo “revalidado” para obtenção de legitimidade, e após esta etapa, este conhecimento retorna a marginalidade.

Nesse sentido é primordial o reconhecimento das bases etnobotânicas (saber popular), para o desenvolvimento de fitoterápicos (saber científico), uma vez que a etnobotânica contribui de forma valiosa para a classificação de novas espécies vegetais com potencialidade terapêutica. Evitando-se, portanto, o corte na história da cultura e dos conhecimentos (ANDRADE, 2009).

Dessa forma, na visão dos antropólogos, deve-se explicar o potencial terapêutico das plantas medicinais ou de suas frações a partir de uma abordagem complexa, ou seja, a partir da percepção que só é possível compreender as propriedades terapêuticas das plantas a partir do conhecimento de seus constituintes, mas ao mesmo tempo, que a compreensão sobre as propriedades terapêuticas dos constituintes só é possível a partir do conhecimento integral e complexo da planta.

Com relação ao reflexo da antropologia quanto ao uso de plantas medicinais na atualidade, tem-se que:

A experiência da articulação nacional de Fitoterapia em Serviço Público tem mostrado como o fenômeno da cultura fitoterápica vem exigindo dos diferentes profissionais e instituições um reconhecimento de sua multidimensionalidade e complexidade, evitando-se, assim, a tendência clássica de abordagens reducionistas (ANDRADE, 2009).

Segundo o autor, a cultura fitoterápica é um patrimônio da Humanidade, de todas as épocas e civilizações, e é nesta escala planetária e universal que ela encontra suas formas de resistência e metamorfoses.

Portanto, essa ótica aponta para uma necessária aproximação entre o saber popular e científico, que neste caso, garante o aspecto cumulativo da cultura fitoterápica, ou mesmo, uma continuidade possível entre conhecimentos pré-científicos e o conhecimento científico.

### **2.1.2 Plantas medicinais e a sustentabilidade ambiental cultural**

A cultura é constantemente reproduzida pelos seres humanos, em suas ações, muitas vezes rotineiras, da vida cotidiana. Ela é capaz de ser trazida ao nível da reflexão consciente e da comunicação. Assim, a cultura é, ao mesmo tempo, determinada por, e determinante da consciência e das práticas humanas, segundo Stigliano et al., (2011).

O conceito de sustentabilidade vai muito além de explicar a realidade, pois exige aplicações práticas. Logo, as ações que procuram garantir o futuro de um lugar, com qualidade de vida, respeito às pessoas e sua cultura, conservação do ambiente, manutenção da biodiversidade, adequação ao território podem ser consideradas sustentáveis (MENDES, 2009).

Dentro disso, o autor explica que a sustentabilidade é multidimensional, possui relações de interdependência entre as variadas dimensões, compondo um sistema complexo, no qual o ser humano está inserido. De forma que a sustentabilidade do ambiente cultural significa, respeito à cultura de cada local, garantindo continuidade, equilíbrio entre a tradição e a inovação, e, que para se buscar a dimensão da cultura, deve-se valorizar culturas tradicionais, através da promoção, preservação e divulgação da história, tradições e valores regionais. Estando, portanto, inserido nesse contexto o uso tradicional de plantas medicinais.

A utilização dessas plantas faz parte da história da humanidade, tendo grande importância tanto no que se refere aos aspectos medicinais, como culturais, de acordo com Rezende e Cocco (2002). Estas sempre mantiveram uma relação direta entre cultura, medicina e a alimentação das sociedades no mundo. As populações, por meio de seus curadores e do uso autônomo, acumularam experiências e vasto conhecimento a respeito das mesmas. (ANTONIO et al., 2013).

Esses saberes e práticas, bastantes heterogêneos, relacionados às plantas terapêuticas circulam nas sociedades, e atualmente também, na Atenção Primária à Saúde<sup>4</sup> (APS)

---

<sup>4</sup> A Atenção Primária à Saúde (APS) é definida como o primeiro contato do usuário com a rede assistencial do sistema de saúde (BRASIL, 2012).

brasileira. De modo que é de interesse para a pesquisa um mapeamento dessa diversidade de saberes e práticas, em vista das Medicinas Alternativas e Complementares<sup>5</sup> (MAC) e/ou Medicina Tradicional, de acordo com Antônio et al., (2013).

É importante também, a participação dos profissionais de saúde nesse contexto, visando uma integração do conhecimento utilizado pelo sistema de saúde oficial ao popular, pois as terapias alternativas têm muito a oferecer, podendo contribuir com as ciências da saúde, além de possibilitar valorizar o conhecimento tradicional por meio do uso de plantas medicinais, dando ao indivíduo relativa autonomia quanto ao cuidado com a sua saúde; ao mesmo tempo, promove a conservação da cultura de um povo intensificando sua disseminação entre os membros das comunidades em questão (SANTOS et al., 2008).

Sendo assim, Rosa et al., (2011), explicam que a promoção da saúde através de plantas medicinais envolve valores culturais historicamente construídos, e pode e deve ser vivenciada dentro do serviço de saúde, proporcionando, entre outras vantagens, uma aproximação do usuário com o sistema.

Em vista disso, esses autores enfatizam que um sistema de saúde que adota a fitoterapia deve incorporar um conjunto de atitudes, valores e crenças que constituem uma filosofia de vida, e não estabelecer-se como uma mera distribuição de medicamentos, visando assim, sua sustentabilidade e difusão.

De fato, as práticas enraizadas na sabedoria popular e já reconhecidas no meio científico devem ser integradas, porém de maneira a ser vinculadas à assistência à saúde como um todo. E nesse ponto tem-se exatamente a conservação do ambiente cultural, em que o uso tradicional de plantas medicinais promove sua sustentabilidade no âmbito das comunidades populares, como também, da comunidade científica, sendo esse fato mais um aspecto positivo na questão da ampliação da fitoterapia no SUS.

Dessa forma, o uso da fitoterapia na atenção básica à saúde pode representar mais que uma diminuição de custos, pois implica a aceitação do saber do outro, do usuário. Implica o vínculo e o respeito por valores culturais e condições de vida. Pode ser o resultado de uma parceria que rompe com a dicotomia entre os sistemas formal e informal de saúde. (ROSA et al., 2011).

Portanto, compartilhar tradições, costumes, hábitos e práticas, torna-se também formas de sustentabilidade, na medida em que essas tradições são pontos de referência que estruturam

---

<sup>5</sup> A Medicina Complementar/Alternativa (MCA) frequentemente se refere ao conjunto de práticas de cuidado em saúde que não são parte da tradição própria do país e não são integradas dentro do sistema de saúde dominante (BRASIL, 2012).

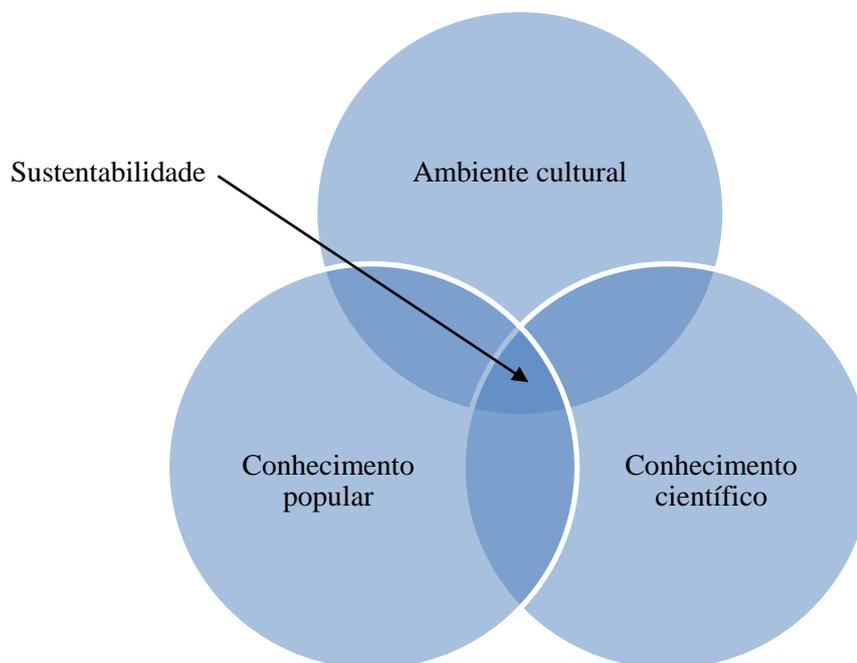
nossa memória e que nos inserem na memória da coletividade a que pertencemos (SCHMEIDER et al., 2012).

De um modo geral Caetano et al., (2014) corroboram a importância de se valorizar o conhecimento e uso tradicional das plantas medicinais, podendo ter três implicações distintas: resgatar o patrimônio cultural tradicional, assegurando a sobrevivência e perpetuação do mesmo; otimizar os usos populares correntes, desenvolvendo preparados terapêuticos (remédios caseiros) de baixo custo; organizar os conhecimentos tradicionais de maneira a utilizá-los em processos de desenvolvimento tecnológico, como a produção de medicamentos fitoterápicos.

Dessa forma, a temática das plantas medicinais incorre na questão da sustentabilidade cultural, a qual direciona o olhar para a maneira de lidar com os recursos naturais, e, sobretudo de construir e cuidar das relações com os outros, com vista à criação de um mundo mais sustentável a todos os níveis sociais.

A figura 1 mostra a questão da sustentabilidade cultural e o uso de plantas medicinais.

Figura 1 - Integração entre os conhecimentos e a cultura



O próximo item tratará das políticas públicas de saúde que reconhecem o uso de plantas medicinais como alternativa terapêutica, conferindo legitimidade a essa prática popular.

## 2.4 A REGULAMENTAÇÃO DA FITOTERAPIA NA SAÚDE

A fitoterapia é a terapêutica caracterizada pela utilização de plantas medicinais em suas diferentes preparações farmacêuticas (chás, macerados, cápsulas, xaropes, extratos, etc) sem a utilização de substâncias ativas isoladas, ainda que de origem vegetal (BRASIL, 2006).

As discussões sobre os Cuidados Primários da Saúde teve início em 1978, na antiga União Soviética, durante a Conferência Internacional, com a Declaração de Alma-Ata, promovida pela Organização Mundial da Saúde. A pauta abordou doutrinas da atenção primária como perspectiva da promoção da saúde e melhoria da qualidade de vida da população mundial. Desde a Declaração de Alma-Ata, a OMS tem expressado a sua posição a respeito da necessidade de valorizar a utilização de plantas medicinais no âmbito sanitário (SILVA e MORAES, 2008; DUTRA, 2009).

No Brasil, aspectos regulatórios sobre o tema existem desde logo após a colonização do país. O primeiro ato normativo relativo a plantas medicinais foi a publicação da Farmacopeia Brasileira, contendo aproximadamente 300 espécies botânicas de origem nacional e estrangeira, segundo Barreto (2011).

Nesse contexto, a OMS a partir da criação do seu Programa de Medicina Tradicional nos anos 70, define como objeto de políticas públicas nacionais e internacionais, a Medicina Tradicional e a Medicina Complementar e Alternativa (MT/MCA) e seus produtos, principalmente plantas medicinais. De modo que um dos mais importantes documentos oriundos desse programa foi a “Estratégia da OMS para a Medicina Tradicional para 2002-2005”, contemplando diagnóstico, desafios e potencialidades da MT (BRASIL, 2012).

A legitimação e a institucionalização das abordagens de atenção à saúde começaram a partir da década de 1980, principalmente após a criação do SUS. Com a descentralização e a participação popular, os estados e municípios ganharam maior autonomia na definição de suas políticas e ações em saúde, vindo a implantar experiências pioneiras, como programas estaduais e municipais de fitoterapia (CAVALLAZZI, 2006 e DUTRA, 2009).

Várias tentativas foram concretizadas objetivando o acesso da população a produtos fitoterápicos com qualidade, dentre os quais se destaca o Programa de Pesquisa em Plantas Medicinais, instituído em 1983 pela extinta Central de Medicamentos (CEME), a publicação de monografias de plantas brasileiras e aclimatadas, as quais descrevem várias espécies vegetais com o intuito de sua utilização na saúde de forma segura, eficaz e com qualidade (BARRETO, 2011).

De acordo com Silva e Moraes (2008) a primeira ação efetiva relativa às políticas públicas foi através da Resolução CIPLAN (Comissão Interministerial de Planejamento e

Coordenação) no. 8, de 1988, que regulamentou a implantação da fitoterapia nos serviços de saúde, criando procedimentos e rotinas sobre sua prática nas unidades de saúde. Desde então foram muitas conferências, fóruns, reuniões técnicas, seminários, pesquisas, relatórios, resoluções e decreto presidencial para se chegar à publicação da Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos, em 2006.

Nessa perspectiva, a 10ª Conferência Nacional de Saúde, que ocorreu em setembro de 1996, em Brasília, propôs, em suas deliberações, incorporar ao SUS as terapias alternativas e práticas populares. Incentivou, ainda, a fitoterapia e a homeopatia na assistência farmacêutica pública, propondo o emprego de normas para a sua utilização após amplo debate com os profissionais de saúde e especialistas (BARRETO, 2011).

Por sua vez, a Portaria nº 3.916/98, aprova a Política Nacional de Medicamentos, a qual estabelece, no âmbito de suas diretrizes para o desenvolvimento científico e tecnológico: "... deverá ser continuado e expandido o apoio às pesquisas que visem o aproveitamento do potencial terapêutico da flora e fauna nacionais, enfatizando a certificação de suas propriedades medicamentosas" (BRASIL, 2012).

Os fóruns para a discussão da Proposta de Política Nacional de Plantas Medicinais e Medicamentos Fitoterápicos, o Seminário Nacional de Plantas Medicinais, Fitoterápicos e Assistência Farmacêutica, e a 1ª Conferência Nacional de Assistência Farmacêutica foram realizadas em 2001, e a 12ª Conferência Nacional de Saúde, em 2003, em conjunto, trouxeram subsídios para a normatização das ações governamentais na área de saúde para plantas medicinais e fitoterápicos. Essas ações se concretizaram em 2004 na Política Nacional de Assistência Farmacêutica (PNAF), na Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde (PNCTIS) e na Agenda Nacional de Prioridades de Pesquisa em Saúde (ANPPS) (BRASIL, 2006b e DUTRA, 2009).

Em 2005, o Decreto Presidencial de 17/02/05 cria o Grupo de Trabalho para elaboração da Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos, contemplando toda a cadeia produtiva (BRASIL, 2001).

Finalmente, em 2006, duas importantes políticas que dizem respeito a Plantas Medicinais e Fitoterápicos foram publicadas, quais sejam, a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares no SUS - PNPIC (Portaria GM nº 971, de 02/05/2006), e a Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos - PNPMF (Decreto Presidencial 5.813 de 22 de junho de 2006) (BRASIL, 2006a; BRASIL, 2006b e BARRETO, 2011).

Dessa forma, a fitoterapia foi regulamentada nos serviços públicos de saúde havendo grande expansão na oferta de ações/serviços de fitoterapia nos últimos anos motivada pela institucionalização dessa prática.

#### **2.4.1 Políticas públicas de saúde e a inserção da fitoterapia no SUS**

Políticas configuram decisões de caráter geral que apontam os rumos e as linhas estratégicas de atuação de uma determinada época, de modo que, políticas públicas contemplam diretrizes e linhas estratégicas de atuação governamental, as quais orientam legislação, programas, projetos e atividades para o desenvolvimento econômico e social do país (BRASIL, 2001; BRASIL, 2012).

No âmbito do Ministério da Saúde (MS), a formulação de políticas desenvolve-se mediante a adoção de metodologia apropriada baseada num processo que favoreça a construção de propostas de forma participativa. Sendo que, entre as instâncias consultadas estão os vários órgãos do próprio Ministério, os demais gestores do Sistema Único de Saúde, os segmentos diretamente envolvidos com o assunto objeto da política e a população em geral, mediante a participação conferida pela Lei 8.142/90 ao Conselho Nacional de Saúde, instância que, em nível federal, tem o papel de atuar "na formulação de estratégias e no controle da execução da política de saúde" (BRASIL, 2001).

No contexto das políticas públicas, a perspectiva do uso de plantas medicinais surgiu a partir da necessidade de utilizar a natureza para fins terapêuticos, sendo essa prática tão antiga quanto à civilização humana, partindo das premissas que as mesmas são importantes como fitoterápicos e na descoberta de novos fármacos, estando no reino vegetal a maior contribuição de medicamentos, de acordo com os autores da coletânea Cadernos de Atenção Básica, 2012, do MS.

Sendo decorrente também, da conveniência de investimentos em pesquisas com espécies da flora nacional, dada a rica biodiversidade brasileira, em que dos fitoterápicos registrados na Agência Nacional de Vigilância Sanitária, apenas uma pequena parte é oriunda de espécies nativas, segundo os mesmos autores supracitados.

Neste cenário, à medida que estas políticas de saúde investigam novas possibilidades de fármacos, utilizando o saber popular como estratégia dessa busca, contribuem para o resgate da Medicina Tradicional e/ou popular em diferentes culturas, promovendo a valorização, valorização e o reconhecimento da MT, preservando e protegendo o conhecimento tradicional para seu uso sustentável, como medida de promoção da saúde e de qualidade de vida da população como um todo.

Nesse sentido, a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC) configurou-se no marco decisivo do processo de institucionalização das abordagens no SUS, passando a ser a referência para a estruturação das Práticas Integrativas e Complementares no sistema de saúde brasileiro. Pactuada na Comissão Intergestores Tripartite, aprovada pelo Conselho Nacional de Saúde no ano de 2005 e publicada por meio de Portaria nº 971, de 03 de maio de 2006, a PNPIC propôs a inclusão das plantas medicinais e fitoterapia, homeopatia, medicina tradicional chinesa/acupuntura, termalismo social/crenoterapia e da medicina antroposófica como opções terapêuticas no sistema público de saúde (DUTRA, 2009 e BARRETO, 2011).

Essa política traz dentre suas diretrizes para plantas medicinais e fitoterapia a elaboração da Relação Nacional de Plantas Mediciniais e de Fitoterápicos; e o provimento do acesso a plantas medicinais e fitoterápicos aos usuários do SUS. Tendo por objetivo contribuir ao aumento da resolubilidade do Sistema e ampliação do acesso às PIC, garantindo qualidade, eficácia, eficiência e segurança no uso (BRASIL, 2006b).

As diretrizes contempladas pela PNPIC para fitoterapia no SUS foi proposta seguindo o modelo da fitoterapia ocidental, cuja abordagem incentiva o desenvolvimento comunitário, a solidariedade e a participação social, em virtude da quase totalidade dos programas no País se basearem nesse modelo. Nesse sentido, visa a ampliar as opções terapêuticas aos usuários do SUS com garantia de acesso aos produtos e serviços relacionados à fitoterapia, com segurança, eficácia e qualidade (BRASIL, 2006b e BRASIL, 2012).

Nesta perspectiva, a institucionalização dessa Política Nacional no SUS, veio atender à demanda da OMS e da população brasileira, assim como à necessidade de normatização e harmonização dessas práticas na rede pública de saúde.

Nesse contexto, o desenvolvimento da mesma deve ser entendido como continuidade do processo de implantação do SUS, na medida em que favorece de forma efetiva o cumprimento dos princípios e diretrizes que regem o Sistema. Considerando o indivíduo na sua dimensão global sem perder de vista, porém, a sua singularidade, quando da explicação de seus processos de adoecimento e de saúde, a PNPIC corrobora para a integralidade da atenção à saúde, princípio este que requer também a interação das ações e serviços existentes no SUS para se alcançar a integralidade do cuidado (DUTRA, 2009).

A aprovação da Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares no SUS desencadeou o desenvolvimento de políticas, programas, ações e projetos em todas as instâncias governamentais, pela institucionalização dessas práticas no SUS. Muitos foram os avanços com a PNPIC nestes últimos anos de existência da política nacional e, neste

momento, entre os desafios para aplicação das estratégias e atividades e avaliação dos seus efeitos, têm-se a formação e qualificação de profissionais em número adequado para atuarem no SUS; a estruturação dos serviços na rede pública; o desenvolvimento/adequação de legislação específica para os serviços no SUS; e o investimento em P&D para o desenvolvimento de processos e produtos e instituição de Centro Colaborador em MT nos moldes da OMS (BRASIL, 2012).

Sendo assim, a PNPIC juntamente com as Políticas Nacionais de Promoção da Saúde, de Atenção Básica e de Alimentação e Nutrição são exemplos de marcos da saúde coletiva que contemplam e estimulam ações intersetoriais e transversais num esforço de integração de políticas públicas com foco, entre outros, na promoção da saúde. Além disso, preconizam o uso de tecnologias de elevada complexidade e baixa densidade e consideram o sujeito em sua singularidade, complexidade, integralidade e inserção sociocultural (BRASIL, 2012).

Por outro lado, o Decreto Federal de nº 5.813 de 22 de junho de 2006 instituiu a Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos (PNPMF), a qual incentiva as pesquisas que visem ao aproveitamento do potencial terapêutico da flora (investigação das espécies vegetais nativas por meio de estudos voltados para seleção, melhoramento genético e avaliação de suas características químicas e propriedades farmacológicas) e fauna nacionais, enfatizando a certificação de suas propriedades medicamentosas, e dá diretrizes para implantação de serviços em caráter nacional pelas Secretarias de Saúde dos Estados, Distrito Federal e dos Municípios (BRASIL, 2006b; DUTRA, 2009 e BARRETO, 2011). Esta Política por sua vez, tem por objetivo principal garantir à população brasileira o acesso seguro e o uso racional dessas plantas e fitoterápicos, promovendo o uso sustentável da biodiversidade, o desenvolvimento da cadeia produtiva e da indústria nacional (BRASIL, 2006b).

De acordo com Barreto (2011), a mesma constitui parte essencial das políticas públicas de saúde, ambiente, desenvolvimento econômico e social por representar um dos elementos fundamentais de transversalidade na implementação de ações capazes de promover melhorias na qualidade de vida da população brasileira.

O Ministério da Saúde de uma maneira geral, ressalta que as diretrizes e ações propostas pela PNPMF, compõem uma estratégia para a inserção dos fitoterápicos no complexo produtivo e inovação em saúde, pois contempla ações que vão ao encontro do desenvolvimento produtivo e a integração de novos produtos para serem utilizados como terapêutico no Sistema Único de Saúde. E que a PNPIC é o referencial para Estados e municípios formularem suas políticas (BRASIL, 2012).

Em concordância com OMS, a PNPIC e a PNPMF vêm incentivar a introdução de plantas medicinais e medicamentos fitoterápicos nas Unidades Básicas de Saúde (UBS), principalmente na atenção primária, tendo como forma organizativa a Estratégia Saúde da Família (ESF) reforçando assim, a importância dessas plantas em trazer benefícios para a saúde da população, ao mesmo tempo em que potencializa a transformação de realidades sociais, promove a utilização da biodiversidade de forma sustentável, além da sustentabilidade do ambiente cultural.

As ações com plantas terapêuticas e fitoterápicos no SUS acontecem prioritariamente na Saúde da Família<sup>6</sup> (SF), através da Estratégia Saúde da Família e do Núcleo de Apoio à Saúde da Família (NASF), e envolve interação entre saberes e parcerias nos cuidados com a saúde. As relações entre elas proporcionam o fortalecimento mútuo, pois a expansão da SF facilita a implementação dos programas de fitoterapia, principalmente pela inserção das equipes nas comunidades, por meio de práticas de aproximação da população, como a visita domiciliar e as atividades de educação em saúde, facilitadoras da troca entre os saberes. De forma complementar, as ações da fitoterapia promovem o fortalecimento do vínculo dos usuários e da comunidade com as equipes, a participação popular, a autonomia dos usuários e o cuidado integral em saúde, além de revitalizar o conhecimento popular/tradicional das comunidades sobre o uso medicinal das plantas medicinais (RODRIGUES, 2011 *apud* BRASIL, 2012).

Neste cenário, além dos benefícios citados com a oferta de ações/serviços de fitoterapia como prática integrativa e complementar na atenção básica, a utilização de plantas terapêuticas para produção de fitoterápicos a partir do complexo produtivo, apresenta uma melhor relação custo/benefício quando comparada aos produtos sintéticos, pois sua ação biológica é eficaz com baixa toxicidade e efeitos colaterais, além de apresentar um custo de produção inferior e, conseqüentemente, um investimento menor (CORRÊA e ALVES, 2008).

Entretanto, para esses autores, estes medicamentos não são necessariamente mais baratos que os sintéticos, pois necessita de matéria-prima de qualidade, para que a planta possa apresentar as substâncias ativas, além de grandes quantidades de planta, o que pode acabar encarecendo o processo. Além disso, o medicamento sintético normalmente tem uma especificidade muito alta, o que permite que se usem doses mais baixas em relação aos extratos vegetais para obtenção do mesmo efeito.

---

<sup>6</sup> A Saúde da Família é entendida como uma estratégia de reorientação do modelo assistencial, operacionalizada mediante a implantação de equipes multiprofissionais em unidades básicas de saúde (BRASIL, 2012).

Diante do exposto, a vantagem do fitoterápico está basicamente nos seus efeitos adversos, ou seja, na inexistência de efeitos colaterais quando comparado aos sintéticos. Contudo, quando se considera a grande disponibilidade de matéria-prima nos biomas nacionais, o baixo investimento na produção pelo uso de tecnologia de baixa densidade e a consequente geração de renda, o impacto na economia parece ser maior se comparado ao da indústria de alopatícos, com vistas aos custos finais.

No Brasil, o principal órgão responsável pela regulamentação de plantas medicinais e seus derivados é a Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Uma das ações realizadas pela ANVISA para garantir a segurança da saúde da população é o registro de medicamentos, etapa na qual os mesmos são avaliados quanto a sua segurança, eficácia e qualidade antes de serem expostos a venda para utilização pela população. De modo que, informações sobre registro de medicamentos fitoterápicos no Brasil podem ser obtidas por diversas fontes, sendo uma das mais utilizadas o sítio da ANVISA (BARRETO, 2011).

Nessa expectativa, alguns Estados/municípios já com muitos anos de existência possuem políticas e legislação específica para o serviço de fitoterapia no SUS e laboratórios de produção, disponibilizando plantas medicinais e/ou seus derivados, prioritariamente, na atenção básica, além de publicações para profissionais de saúde e população sobre uso racional desses produtos. Os quais são disponibilizados como plantas medicinais em uma ou mais das seguintes formas: planta medicinal in natura, planta medicinal seca (droga vegetal<sup>7</sup>), fitoterápico manipulado e fitoterápico industrializado. Estas ações/programas, distribuídos em todas as regiões do País, ocorrem de maneira diferenciada, com relação aos produtos e serviços oferecidos e, principalmente, às espécies de plantas medicinais disponibilizadas, em virtude dos diferentes biomas (BRASIL, 2012).

Esta realidade é fruto do Programa Farmácias Vivas, uma experiência inovadora na área da saúde pública. Projeto criado na Universidade Federal do Ceará, em 1985, pelo farmacêutico Prof. Dr. José Francisco de Abreu Matos, o qual serviu de modelo para a criação, pelo Ministério da Saúde, do Programa Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos, adotado pelo SUS (BRANDÃO, 2009). O Programa Farmácias Vivas tornou-se modelo em todo o Brasil, e muitos municípios o adotaram.

---

<sup>7</sup> O termo droga vegetal é utilizado para se referir à planta medicinal, ou suas partes, que contenham as substâncias, ou classes de substâncias, responsáveis pela ação terapêutica, após processos de coleta, estabilização, quando aplicável, e secagem, podendo estar na forma íntegra, rasurada, triturada ou pulverizada (VEIGA et al., 2005).

De acordo com Silva e Moraes (2008), Farmácias Vivas é um programa de assistência social farmacêutica destinado a pequenas comunidades do Nordeste, entidades governamentais (Secretarias Municipais de Saúde) ou não governamentais (ONGs), com o objetivo de transferir os resultados do conhecimento científico sobre o uso das plantas medicinais da região, após anos de pesquisas desenvolvidas sobre o conhecimento popular e a eficácia e segurança dos remédios caseiros.

A partir desse modelo inovador, várias prefeituras têm implantado programas de fitoterapia aplicados no serviço público, voltados para a atenção primária à saúde, algumas destas com estrutura bastante sólida e acompanhamento dos resultados, como os casos de Vitória/ES, Curitiba/PR, Rio de Janeiro/RJ, Ribeirão Preto/SP e Itapipoca/CE (BARRETO, 2011) e Pindamonhangaba/SP (SILVA e MORAES, 2008).

Conforme informa a coletânea Cadernos de Atenção Básica, 2012, do MS, foi publicada a Portaria SAS nº 470 de 19/08/2011, que inclui na Tabela de Serviços/Classificação do Sistema de Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde – SCNES, no serviço de código 125 – serviço de Farmácia, a classificação 007 – Farmácia Viva, com o intuito de monitorar as ações com esse programa no SUS. Nesse sentido, todos os municípios poderão ter seus serviços cadastrados de forma a permitir maior visibilidade e interação entre os entes governamentais.

Esses autores, ainda explicam que entre os municípios/Estados que possuem programas/serviços bem estruturados, destacam-se: o Ceará, berço da “Farmácia Viva”, possui, desde 1999, lei que institui a Política Estadual de Implantação da Fitoterapia em Saúde Pública, regulamentada pelo Decreto nº 30.016, de 30 de dezembro de 2009; o Rio de Janeiro, que instituiu, em 1997, o Programa Estadual de Plantas Medicinais (Proplam) e, desde 2001, possui regulamento técnico para funcionamento dos serviços de fitoterapia; o Distrito Federal, que, com quase 20 anos de existência, produz e distribui fitoterápicos na rede e o município de Vitória (ES), que teve seu programa institucionalizado em 1996 e, a partir de 1998, com a implantação da Saúde da Família, a dispensação das plantas medicinais e fitoterápicos passou a ser realizada nas Unidades Básicas de Saúde do município.

Todos contam com hortos de plantas medicinais, laboratório de produção de fitoterápicos ofertados nas unidades de saúde, atividades e manuais de orientação sobre o uso racional para profissionais de saúde.

Com relação a projetos que têm parceria entre municípios, cabe destacar o “Plantas Medicinais na Atenção Básica”, do Programa Cultivando Água Boa, em Foz do Iguaçu (PR), que envolve 29 municípios da Bacia do Paraná III e conta com a parceria de 23 instituições,

entre universidades, associações de produtores e de moradores, e órgãos de governo. O mesmo fornece mudas de espécies medicinais e matéria-prima vegetal para o laboratório de secagem, as quais, após processamento e embalagem, são disponibilizadas nas Unidades da Saúde da Família sob prescrição. Pela parceria, o projeto promove capacitação de profissionais de saúde e de agricultores no cultivo das plantas, além de cursos para a população sobre o uso seguro das mesmas. A fim de ampliar o valor agregado dos produtos e as formas de acesso, este conta com uma unidade para processamento de extrato seco, junto a áreas de cultivo de plantas medicinais e aromáticas de pequenos agricultores (RODRIGUES et al., 2011 *apud* BRASIL, 2012).

Desta forma a inserção da fitoterapia no SUS, é vista como um processo necessário ao desenvolvimento regional e a melhoria da qualidade de vida da população, incrementando a saúde pública com tecnologia acessível a partir da utilização de recursos naturais e, da prática tradicional de forma sustentável.

## 2.5 PLANTAS MEDICINAIS COMO ALTERNATIVA TERAPÊUTICA ÀS INFECÇÕES URINÁRIAS

A atividade biológica de plantas medicinais tem sido objeto de intensa investigação científica. Plantas superiores e aromáticas são amplamente utilizadas na medicina popular, tendo estas apresentado um amplo espectro de atividade e inibição comprovada contra bactérias e fungos (FIGUEIRA, 2004).

De acordo com Araújo (2010), as propriedades antimicrobianas das plantas medicinais são reconhecidas empiricamente há séculos. Estudos de extratos e óleos essenciais de plantas nativas sobre estas atividades têm sido relatados em muitos países que possuem uma flora diversificada e uma rica tradição na utilização de plantas medicinais para uso como antimicrobianos, tais como Brasil, Cuba, África do Sul, Ruanda, Índia, México e Jordânia.

Nesse contexto, várias plantas têm sido usadas tradicionalmente no combate às infecções urinárias, dentre elas cita-se: *Calluna vulgaris* L (urze), *Arbutus unedo* (medronheiro), *Agropyrum repens* L (grama-francesa), *Aesculus hippocastanum* L (castanha da Índia), *Thymus vulgaris* (tomilho), *Punica granatum* L (romã), *phyllanthus niruri* L (quebra-pedra), *Zea mays* L (milho), dentre tantas outras (DEGÁSPARI e DUTRA, 2011; MAYWORM e COSTA, 2011; TEIXEIRA, 2012).

As infecções urinárias ou infecção do trato urinário (ITU), segundo tipo mais comum no organismo humano, é também, a mais comum no âmbito comunitário, seguida das

infecções respiratórias, sendo a afecção mais prevalente na saúde pública, segundo Rocha et al., (2009); Olivier, (2010); Teixeira, (2012) e a Sociedade Brasileira de Patologia Clínica/Medicina Laboratorial - SBPC/ML (2014).

Essa afecção por sua vez, pode constituir uma grande variedade de síndromes (conjunto de sintomas que possuem origens distintas e caracterizam um estado de adoecimento específico), entre as mais frequentes: cistite<sup>8</sup>, pielonefrite<sup>9</sup> e bacteriúria assintomática<sup>10</sup>, cujo denominador comum é a invasão microbiana de qualquer dos tecidos do sistema urinário, desde o córtex renal até o meato urinário, sendo frequentemente acompanhadas de resposta inflamatória aguda e sintomática. Uma vez que constatada a infecção em uma das partes anatômicas, todo o sistema poderá ser comprometido. A entrada das bactérias no trato urinário é a primeira etapa no desenvolvimento da mesma, associada a outros fatores que determinam a permanência e multiplicação neste local, como tamanho do inóculo bacteriano, sua virulência e os mecanismos de defesa do hospedeiro (QUEIROGA e FARIAS, 2004; COSTA et al., 2009; TEIXEIRA, 2012).

Na contaminação do trato urinário, destaca-se o mecanismo ascendente, o micro-organismo se instala de forma permanente ou temporária na região perineal, podendo atingir ou se colonizar no meato uretral, ascendendo por diferentes mecanismos à uretra, bexiga, ureteres e rins. Como no caso das bactérias entéricas (microbiota comensal intestinal) ou da pele. As chlamydias: *Chlamydia tracomatis*, os fungos: *Cândida spp* e *Histoplasma capsulatum*, e raramente, protozoários ou helmintos com menos frequência. A via hematogénea pela qual a bactéria contamina o sangue e infecta secundariamente o aparelho urinário, e a via linfática são mecanismos menos frequentes utilizados pelos agentes microbianos como de acesso ao trato urinário, e tendem mais a resultar em abscessos renais do que em ITU comum. Poderá eventualmente ter um papel nas infecções crônicas (SCHAECHTER et al., 2002; QUEIROGA e FARIAS, 2004; COSTA et al., 2009 ).

Todos os indivíduos são susceptíveis a ITU. Contudo, a prevalência dessas infecções difere de acordo com a idade, sexo e certos fatores predisponentes, como patologias de base, por exemplo, diabetes. São mais comuns em mulheres devido à menor longitude da uretra feminina e maior proximidade da região perineal, o que favorece a contaminação por micro-organismo da microbiota comensal intestinal, e também devido à ausência de secreções prostáticas, que têm propriedades bacteriostáticas. Além das síndromes já citadas, pode

---

<sup>8</sup> A cistite é definida como a infecção da bexiga;

<sup>9</sup> A pielonefrite é a infecção que envolve os rins e a pelve renal;

<sup>10</sup> Bacteriúria assintomática é a presença de bactérias na urina na ausência de sintomas (SBPC/ML, 2014).

ocorrer também prostatite (em nível de próstata), uretrite (em nível de uretra) e vaginite (em nível de vagina) em mulheres, e sendo o trato urinário contínuo, os sintomas geralmente se superpõem em vários pontos do sistema geniturinário (SCHAECHTER et al., 2002; SILVA, 2011).

Os agentes mais envolvidos nestas infecções são representantes da família Enterobacteriaceae, que se apresentam a microscopia óptica como bastonetes Gram-negativos de tamanho moderado (0,3 a 1,0 x 1,0 a 6,0 mcm), medindo em média 1-5µm no comprimento, dispostos por vários gêneros, como: *Escherichia*, *Enterobacter*, *Proteus*, *Klebsiella*, entre outros. Nos processos agudos, a *Escherichia coli* é o agente etiológico mais frequentemente detectado e em menor escala os gêneros *Klebsiella*, *Enterobacter*, *Proteus*, *Pseudomonas*, *Enterococcus* e *Staphylococcus*. Também é citado *Candida spp*, nos pacientes em tratamento antibacteriano, citostáticos, ou ainda diabéticos em uso de corticosteroides, e como possível fonte exógena (hospitais), *Serratia spp*, *Pseudomona spp*, *Providencia spp*, e *Acinetobacter spp*. A ITU é, em sua maioria, causada por um único agente e, em algumas situações, uroculturas com até dois micro-organismos podem ser relevante. (QUEIROGA e FARIAS, 2004; TEIXEIRA, 2012; SPBC/ML, 2014).

Segundo a SBPC/ML (2014), é estimado que aproximadamente 10% da população feminina tenha pelo menos um episódio de ITU ao longo da vida e, a cultura de urina ou urocultura é considerado o método laboratorial de referência para o diagnóstico. A urocultura consiste numa técnica quantitativa e, tradicionalmente, o diagnóstico é baseado no número de unidades formadoras de colônias/mL de urina (UFC/mL). É o exame mais solicitado em laboratório de microbiologia clínica.

Dentro disso e de acordo com Teixeira (2012) a propagação de resistência bacteriana aos antimicrobianos, entre outros fatores, contribui para que o tratamento desta patologia constitua, em alguns casos, um importante problema que requer novas abordagens terapêuticas, pelo que o recurso à fitoterapia pode ser uma alternativa válida. Em vista disso, Thomazi et al., (2010) esclarecem que pesquisas vinculadas às atividades antimicrobianas de espécies vegetais, utilizadas na medicina tradicional, proporcionam excelentes oportunidades para o desenvolvimento de novos produtos medicinais, como os fitoterápicos; além, de constituir uma alternativa para os problemas relacionados à resistência microbiana, atualmente tão evidente, estando a mesma associada ao uso indiscriminado de antimicrobianos.

As ervas tradicionalmente utilizadas no combate a ITU tem demonstrado entre outras, uma ação diurética (aumento da frequência miccional). Sendo a diurese uma opção eficaz

para prevenir o trato urinário de núcleos de cristalização, bactérias e outros agentes infecciosos. Esta ação diurética foi detectada em muitas plantas medicinais que apresentaram diferentes substâncias ativas, como os ácidos fenólicos, flavonoides, saponinas, sais de potássio e ácido silícico, todavia, se faz necessário esclarecer se estes se encontram em concentrações suficientes para que o efeito diurético seja clinicamente significativo (TEIXEIRA, 2012).

Ainda, segundo a autora, o mesmo acontece para o efeito antisséptico demonstrado em numerosas experiências *in vitro* para distintas espécies medicinais, a concentração na urina de substâncias ativas para esse fim é questionada por alguns autores, podendo estas ser consideradas como bons coadjuvantes dos antissépticos de síntese em fases agudas febris da infecção, o que faz com que o seu interesse seja maior em fases pós-agudas, com o objetivo de reduzir as recidivas, assim como nos processos crônicos recorrentes, uma vez que a sua baixa toxicidade e escassez de efeitos secundários permitem a sua utilização durante largos períodos de tempo.

Nesse contexto, segundo Nascimento et al., (2000) e Teixeira (2012), estudos comprovam a ação de plantas medicinais utilizadas, pela prática popular, em infecções urinárias. Dentre elas:

- *Arctostaphylos uva-ursi* L. (uva-ursina), cuja folha seca, inteira ou fragmentada, é a parte da planta utilizada em uretrite, cistite ou pielonefrite.

- *Equisetum arvense* L. (cavalinha), as partes aéreas estéreis, secas, inteiras ou fragmentas, devido à sua composição em flavonoides e sais de potássio, possuem uma ação diurética.

- *Orthosiphon aristatus* L. (chá-de-Java), suas folhas e extremidades dos caules, secos e fragmentados, podem ser utilizados no tratamento de patologias do trato urinário, sua infusão é diurética devido à presença de sais de potássio, saponinas e flavonoides, os quais favorecem a eliminação urinária de micro-organismos, de cloretos, da ureia e ácido úrico.

- *Solidago virgaurea* L. (erva-forte), é das suas partes aéreas floridas, inteiras ou dissecadas que provém o seu uso em fitoterapia. A sua atividade diurética e anti-inflamatória é atribuída fundamentalmente à sua composição em flavonoides e saponinas.

- *Urtica dioica* L. e *Urtica urens* L. (urtiga-maior e urtiga-menor), neste caso as folhas secas, inteiras ou fragmentadas, ou o sumo obtido das partes áreas floridas, são as partes das plantas utilizadas.

- *Vaccinium macrocarpon* L. (mirtilo-vermelho), cujo fruto apresenta propriedades terapêuticas para esse fim.

Sendo assim, baseando-se nas informações do uso popular das plantas, os cientistas podem direcionar a escolha das que serão estudadas. Através dessas pesquisas, podem validar o uso de plantas medicinais, facilitando o uso de medicamentos equivalentes ou complementares aos existentes no mercado, com qualidade farmacológica comprovada (PRETTO, 2005). Como no caso dos medicamentos fitoterápicos, considerando, contudo, a integração do saber popular com o científico, como ponto de partida imprescindível para o estudo do uso dessas plantas.

Nesta perspectiva, muitas são as plantas utilizadas pela tradição para esta indicação clínica, contudo sem comprovação científica oficializada no país, ainda que apresentem estudos sobre suas atividades terapêuticas, como no caso das plantas: *Phyllanthus niruri* L (quebra-pedra), *Punica granatum* L (romã) e *Zea mays* L (milho), descritas a seguir.

### **2.5.1 *Phyllanthus niruri* L**

#### 2.5.1.1 Características gerais

*Phyllanthus niruri* L (Figura 1) pertence ao gênero *Phyllanthus*, o qual compreende mais de 600 espécies, amplamente distribuídas nos países tropicais e subtropicais. É uma planta nativa da América, especificamente do sul do Brasil, ocorrendo em quase todo o território nacional. Cresce espontaneamente, como planta daninha e invasora, podendo ser facilmente encontrada em frestas e rachaduras de muros e calçadas (CHAVES, 2002; MELLINGER, 2006; MARQUES, 2010; OLIVEIRA, et al., 2012).

De acordo com os autores, pertence à família das Euphorbiaceae, sendo encontrada também em grande escala na região da América Central e Caribe. Conhecida popularmente como quebra-pedra, erva-pombinha, arranca-pedra, fura-parede, entre outros.

A *P. niruri* L é uma pequena erva heliófila de haste ereta, fina e ramosa, com 10 a 40 cm de altura. Suas folhas são pequenas, dísticas, ovais, alternadas, membranáceas e verdes e as flores, amarelo-esverdeadas, são bem diminutas. Adapta-se a uma ampla faixa de temperatura, desde as temperadas até as tropicais. Desenvolve-se melhor à sombra, mas adequa-se às áreas ensolaradas (MELLINGER, 2006; OLIVEIRA, et al., 2012).

A *P. niruri* faz parte da Relação Nacional de Plantas Medicinais de Interesse do SUS – RENISUS, lista com 71 espécies terapêuticas, que propõe estudos e pesquisas para subsidiar a produção de fitoterápicos e recomendação de plantas medicinais a serem disponibilizadas para uso da população (BRASIL, 2011).

### 2.5.1.2 Composição química

Em sua composição química existe a presença de flavonoides, lignanas, alcaloides, ácido salicílico e compostos fenólicos nas raízes. Segundo Mellinger (2006), além desses, outros compostos como taninos, triterpenoides, ácidos graxos, ésteres do ácido ftálico e vitamina C já foram isolados e caracterizados de diversas espécies do gênero *Phyllanthus* (CHAVES, 2002; MELLINGER, 2006; SIQUEIRA et al., 2012).

### 2.5.1.3 Propriedades biológicas

Dentre as atividades biológicas que evidenciam o senso comum, *Phyllanthus niruri* L tem sido amplamente utilizada na medicina popular, principalmente sob a forma de extrato aquoso (chá), que pode ser obtido utilizando-se as partes aéreas ou toda a planta, incluindo as raízes, com fins de tratamento de cálculos renais, infecções intestinais e urinárias, diabetes e hepatite (OLIVEIRA et al., 2012)

Quanto ao conhecimento científico, *P. niruri* L já forneceu resultados significativos quanto à inibição do vírus da hepatite B, aos efeitos hipoglicemiantes, hipotensivo e diurético, e inibição da formação de cristais de oxalato de cálcio no trato urinário, inibindo o desenvolvimento de cálculos renais (MELLINGER, 2006; SIQUEIRA et al., 2012).

Nesse contexto, Oliveira et al., (2012) contribuem com informações em comum e, além das citadas, *P. niruri* também é utilizada com fins de tratamento de infecções intestinais e urinárias, em que estudos clínicos comprovam sua atividade terapêutica em afecções do aparelho geniturinário.

Silva et al., (2010) ao avaliar a atividade antimicrobiana de três espécies do gênero *Phyllanthus*, incluindo a *P. niruri*, sobre bactérias Gram-positiva, Gram-negativa e, leveduras, conclui em seu estudo que esse gênero teve ação antifúngica e antibacteriana.

Segundo Marques (2010), a planta possui várias indicações, contudo, invariavelmente como diurética, litolítica (age destruindo cálculos renais), em retenção urinária e como auxiliar na eliminação do ácido úrico. A mesma compõe o Guia Fitoterápico da Prefeitura Municipal de Fortaleza, uma das que apresenta o Programa Farmácias Vivas, o qual recomenda sua utilização como um relaxador dos ureteres que promove eliminação de cálculos renais, aliado a uma analgesia do sistema renal. Melhora excreção do ácido úrico, contribuindo a prevenção de crises de gota.

Esta espécie foi também uma das estudadas pelo Programa de Plantas Medicinais da CEME – Central de Medicamentos, em que se concluiu que *P. niruri* é desprovida de efeito tóxico agudo, possui efeito uricosúrico (aumenta a excreção do ácido úrico) e eleva a filtração

glomerular, o que sugere utilização potencial não só como efeito lítico e/ou preventivo na formação de cálculos urinários, mas também possível utilização em pacientes hiperuricêmicos e pacientes com insuficiência renal (BRASIL, 2006; MARQUES, 2010).

No entanto, outros estudos têm sido realizados na tentativa de se comprovar diversas outras atividades biológicas, tais como a inibição da transcriptase reversa do vírus HIV-1, as atividades analgésicas, antitumoral em células de diferentes linhagens, antioxidante na prevenção de úlceras gástricas, anti-inflamatória, antimalárica e na redução dos níveis de lipídeos plasmáticos em ratos (MELLINGER, 2006)

No Formulário de Fitoterápicos da Farmacopeia Brasileira (BRASIL, 2011), *P. niruri* está indicada como litolítico nos casos de litíase urinária.

Figura 2 – *Phyllanthus niruri* L



Fonte: Queiroga, 2014.

## 2.5.2 *Punica granatum* L

### 2.5.2.1 Características gerais

*Punica granatum* L (Figura 2) é popularmente denominada de romã, romãzeira, romeira, entre outros. Pertence à família Punicaceae, arbusto lenhoso, ramificado de até 3 m de altura, heliófila, folhas simples, pequenas, rijas, brilhantes e cartáceas, dispostas em grupos de 2 ou 3, de 4-8 cm de comprimento. Flores solitárias, dispostas nas extremidades dos ramos, corola vermelho-alaranjada, estames amarelo-claro e um cálice esverdeado, duro e coriáceo. Fruto tipo baga, seu interior é subdividido por finas películas, que formam pequenas sementes possuidoras de uma polpa comestível, globóide com numerosas sementes envolvidas por um arilo róseo, cheio de um líquido adocicado (DEGÁSPARI e DUTRA, 2011; VIEIRA, 2014).

A *P. granatum* é originária do Oriente Médio, cresce em regiões de clima árido e sua frutificação acontece entre os meses de setembro a fevereiro (JARDINI, 2010), sendo cultivada em quase todo mundo, inclusive no Brasil, de acordo com Degáspari e Dutra (2011), portanto, adaptada ao semiárido brasileiro.

Assim como a *P. niruri*, a *Punica granatum* também faz parte da RENISUS, de acordo com Degáspari e Dutra (2011) e Vieira (2014).

### 2.2.1.1 Composição química

Degáspari e Dutra (2011) ao citar Lorenzi e Matos (2008) informam que conforme estudos realizados por esses autores, a análise fitoquímica da *P. granatum* registra a presença de até 28% de taninos gálicos na casca do caule e dos frutos e, em menor quantidade, nas folhas; nas sementes 7% de um óleo essencial, que entre seus ácidos graxos está principalmente o ácido punícico. Vieira (2014) por sua vez, explica que a semente da mesma é composta quimicamente por taninos, alcaloides e ácido punícico. Jardim (2010) complementa essas informações relatando que na parte interna da fruta encontram-se compostos fenólicos como: a antocianinas, flavonoides, taninos hidrolisáveis e ácidos fenólicos.

### 2.2.1.1 Propriedades biológicas

No âmbito do conhecimento popular sobre suas propriedades terapêuticas, a romã é indicada para combater inflamações agudas, bem como, no tratamento de infecções genitais e urinárias e de inflamações do trato respiratório, como dor de garganta. Sendo utilizada na forma de infusão (chá) da casca do fruto, assim como, da flor e da folha. (VIEIRA, 2014).

Enquanto no senso científico, estudos realizados com *P. granatum* demonstram a presença de compostos, como alcaloides, taninos e ácido punícico, que inibiram a ação inflamatória por suspensão da biossíntese de prostaglandinas, os flavonoides inibiram essa mesma ação, por suprimir enzimas oxidantes (ciclooxigenase e lipooxigenase), compostos fenólicos além dessa ação, atenuaram fatores aterogênicos, e ainda, foram relatadas atividade antimicrobiana, cicatrizante e antidiabética, segundo Vieira (2014).

De acordo com Degáspari e Dutra (2011), *P. granatum* apresenta muitas ações biológicas comprovadas em estudos científicos, dentre estas cita-se: proteção cardiovascular, graças a ação de polifenóis ao inibir a função plaquetária; ação antidiabética; no tratamento de colite ulcerativa, observada em camundongos, induzida por sulfato de sódio dextrânico; no tratamento da malária, em que essa ação pode ser atribuída às atividades antiparasitárias e a inibição dos mecanismos pró-inflamatórios no aparecimento da doença; na cicatrização de lesões na pele, a partir de estudos com cobaias, poder antimicrobiano a partir da tintura da casca da romã a 20% frente a *Staphylococcus aureus* e *Streptococcus pyogenes*, além de ação contra patógenos causadores de ITU como a *E. coli*, com forte potencial antibacteriano.

Além das informações citadas acima, Jardini (2010), corrobora a atividade antioxidante do suco e extrato da polpa e sementes da romã, visualizados em cultura de células.

Segundo Chaud et al., (2005), *P. granatum* apresenta ação inibitória sobre a *Salmonella typhi*, sendo essa mesma ação observada sobre várias outras bactérias e fungos. Ao citar Machado et al., (2003) informa que estudos realizados com a planta apresentaram boa atividade contra *S. aureus*, de modo que foi verificada sua ação inibitória sobre linhagens de *S. aureus* sensíveis e resistentes a meticilina (MRSA), demonstrando que a mesma apresenta potencial como agente no tratamento de infecções causadas por MRSA.

No Formulário de Fitoterápicos da Farmacopeia Brasileira (BRASIL, 2011), *P. granatum* está indicada como anti-inflamatório e antisséptico da cavidade oral.

Figura 3 – *Punica granatum* L



Fonte: Queiroga, 2014.

## 2.2.2 *Zea mays* L

### 2.2.2.1 Características gerais

*Zea mays* L (Figura 3) tem sua origem na América Central, comprovada por estudos arqueológicos, os quais relatam o México como o berço de sua produção. Pertence ao grupo das angiospermas, ou seja, produz as sementes no fruto, recebendo também o nome de milho e trigo-da-turquia. É uma gramínea pertencente à família *Poaceae* (URU, 2007; ALVES et al., 2011).

A planta possui em média 1,30 a 2,50 m de altura, caule ereto, cilíndrico, fibroso, separado em porções por gomos, e, geralmente, recoberto por uma parte da folha, denominada

bainha. As folhas são de tamanho médio a grande, cor verde-escura a verde-clara, flexíveis e tem uma nervura central branca, lisa e bem visível. A planta produz flor masculina (flecha ou pendão) na sua parte mais alta, onde produz os grãos de pólen e a flor feminina (espiga) à meia altura das folhas, e formam inflorescência. De cada flor feminina surge um estilete alongado; o conjunto, na extremidade da espiga, forma espécie de “barba”, conhecida por estigmas de milho. Cada fio (cabelo ou estigma) que sai da espiga é responsável pela produção de um grão, depois de fecundada (KWIATKOWSKI e CLEMENTE, 2007; ALVES et al., 2011).

#### 2.2.2.2 Composição química

Quimicamente o milho contém sais de cálcio e potássio, glúcide, estereoma e ceras, segundo Alves, et al., (2011).

Por sua vez Olivier (2010) informa que *Zea mays* contém óleos voláteis e flavonoides, e além desses, saponinas, taninos, esteróis e alcaloides, sendo estes constituintes químicos responsáveis por algumas propriedades terapêuticas, dentre estas, a propriedade antibacteriana e diurética.

#### 2.2.1.1 Propriedades biológicas

Quanto às propriedades biológicas o conhecimento popular ressalta que os estigmas (barbas ou cabelos) do milho novo, fresco ou seco, são utilizados na medicina popular para afecções dos rins e das vias urinárias, em cistites; também, para febre, gota, para abaixar a pressão arterial e no alívio de dores reumáticas, sendo utilizado na forma de infusão (chá). Já as folhas são utilizadas como cicatrizante e aplicadas sobre a lesão (BARBOSA et al., 2007).

No contexto do saber científico, Cocco e Rezende (2002) relatam que a partir de estudos realizados em uma comunidade, se verificou que *Zea mays* combateu afecções renais e infecção urinária, sendo utilizado sozinho na forma de chá, e também, juntamente com outras plantas, que detinham a mesma atividade.

Alves et al., (2011), ao citar Almeida (2000) atestam como verdadeira a atividade diurética dos estigmas do milho, bem como sua influência no controle da hipertensão, e relata que além de diurético, *Zea mays* confere atividade colagogo (estimula a secreção biliar).

Já Olivier (2010), informa que além dessas, existem também propriedades desintoxicante e relaxante.

Por fim, Rafsanjany et al., (2013) explicam que o extrato dos estigmas de *Zea mays* diminuem a adesão do uropatógeno *Escherichia coli* no epitélio da bexiga, através da

interacção com as proteínas da membrana externa da bactéria, o que conduz a uma inibição significativa do processo de acoplamento entre as células pró e eucarióticas hospedeiras, sendo esta atividade (anti-adesiva) um dos principais focos de pesquisa experimental e clínica, de modo que a utilidade prática de tais atividades anti-adesivas é a profilaxia para novas infecções e redução de reincidência.

Dessa forma as plantas acima assinaladas são úteis no sentido de contribuir como uma alternativa no tratamento, combate e profilaxia às infecções do trato urinário promovendo a proteção do sistema urinário.

Nesse contexto, pesquisas voltadas para o estudo e avaliação de produtos naturais como terapêuticos a partir da tradição popular devem ser estimuladas no intuito de criar novas opções de tratamento e prevenção às doenças, bem como novas drogas ou adaptar as já existentes para que melhorem suas atividades e espectro de ação, conferindo também segurança no uso, respaldando, consequentemente, a tradição.

Figura 4 – *Zea mays* L



Fonte: Queiroga, 2014.

### 3 OBJETIVOS

#### 3.3 GERAL

Avaliar o uso da fitoterapia como alternativa terapêutica na saúde pública de Mossoró a partir do conhecimento popular e científico.

#### 3.4 ESPECÍFICOS

a) Descrever o conhecimento relativo às plantas medicinais e medicamentos fitoterápicos por parte dos usuários do SUS e dos profissionais de saúde envolvidos com a Estratégia Saúde da Família (ESF).

b) Verificar a aceitação da fitoterapia como opção terapêutica por parte dos sujeitos envolvidos, usuários e profissionais do SUS.

c) Verificar o conhecimento dos profissionais de saúde da ESF, quanto a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC).

d) Comprovar o conhecimento popular das plantas *Phyllanthus niruri* L, *Punica granatum* L e *Zea mays* L, através da determinação *in vitro* da atividade antibacteriana dos seus extratos hidroalcoólicos sobre cepas bacterianas frequentemente presentes em infecções urinárias.

## **CAPÍTULO 1**

# **FITOTERAPIA COMO OPÇÃO TERAPÊUTICA NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE**

**Cadernos de Saúde Pública, Qualis Capes: A2, Área Interdisciplinar**

**(Submissão em 5 de janeiro de 2015)**

## **FITOTERAPIA COMO OPÇÃO TERAPÊUTICA NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE**

### **Resumo**

O objetivo deste estudo foi analisar o conhecimento quanto à fitoterapia, bem como, sua aprovação como opção terapêutica por parte dos atores do Sistema Único de Saúde, usuários e profissionais da saúde de Mossoró/RN, Brasil. O questionário estruturado foi o instrumento de coleta de informações relacionadas ao saber, aceitação e uso quanto a essa terapia alternativa. Foram entrevistados 453 sujeitos, 269 usuários dos serviços de saúde e 184 profissionais que atuam na Atenção Primária à Saúde. Para análise dos dados foi utilizado o teste exato de Fisher para tabelas de contingência, por meio do software R. Os resultados mostraram que 86,41% dos profissionais da saúde e 89,96% dos usuários dos serviços públicos de saúde conhecem, aceitam e utilizam a fitoterapia como opção terapêutica, possibilitando identificar uma contribuição para implantação/implementação de uma Política Pública de Saúde municipal voltada para a fitoterapia, conforme preconiza a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares.

**PALAVRAS - CHAVE:** Plantas medicinais. Fitoterápicos. Atenção básica à saúde.

## **PHYTOTHERAPY AS A THERAPEUTIC OPTION IN PRIMARY HEALTH ATTENTION**

### **Abstract**

The purpose of this study was to analyze the knowledge about the phytotherapy as well as its approval as a therapeutic option by the actors of the Sistema Único de Saúde, users and health professionals from Mossoró / RN, Brazil. The structured questionnaire was the information collection instrument regarding the knowledge and acceptance of this alternative therapy. We interviewed 453 subjects, 269 users of health services and 184 professionals working in Primary Health Attention. For data analysis it was used the Fisher's exact test for contingency tables, through the software R. The results showed that 86,41% of health professionals and 89,96% of the public health services users know and accept phytotherapy as a therapeutic option, being possible to identify a contribution to implantation/implementation of a Public Policy of Municipal Health facing phytotherapy, as recommended by the National Policy of Integrative and Complementary Practices.

**KEYWORDS:** Medicinal plants. Phytotherapeutic drugs. Basic Health Attention.

## **FITOTERAPIA COMO OPCIÓN TERAPÉUTICA EN LA ATENCIÓN PRIMARIA DE SALUD**

### **Resumen**

El objetivo del presente estudio fue evaluar el conocimiento de la medicina a base de fitoterapia, así como su aprobación de una opción de terapia por los actores del Sistema Único de Saúde, los usuarios y los profesionales de la salud de Mossoró / RN, Brazil. El cuestionario estructurado fue el instrumento de recolección de la información relacionada con el conocimiento y la aceptación de esta terapia alternativa. Fueron entrevistados 453 personas, 269 usuarios de los servicios de salud y 184 profesionales que trabajan en la atención primaria de salud. Para los análisis de los datos se utilizó el test exacto de Fisher para tablas de contingencia, utilizando el software R. Los resultados señalaron que el 86.41% de los profesionales de la salud y 89.96% de los usuarios de servicios de salud pública conocen y aceptan la fitoterapia como una opción de terapia, permitiendo identificar una contribución a la implementación / ejecución de una Política Pública Municipal de Salud específica para fitoterapia, según lo recomendado por la Política Nacional de Prácticas Integrativas y Complementarias.

**PALABRAS - CLAVE:** Plantas medicinales. Fitoterápicos. Atención primaria de salud.

## Introdução

As plantas medicinais são uma opção terapêutica acessível, em detrimento aos medicamentos alopáticos, de forma que a fitoterapia está sendo um grande aliado nos tratamentos da saúde, com vistas à Atenção Primária, sendo esta definida como o primeiro contato do usuário com a rede assistencial do sistema de saúde<sup>1</sup>.

No Brasil, a inserção da fitoterapia no Sistema Único de Saúde (SUS), ocorreu a partir da aprovação de Políticas Públicas Nacionais, quais sejam, a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares - PNPIC (Portaria GM nº 971 de 02/05/2006) e a Política Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos - PNPMF (Decreto Presidencial 5.813 de 22 de junho de 2006), decorrente de ações da Organização Mundial da Saúde (OMS), que definiu como objeto de políticas públicas nacionais e internacionais, a Medicina Tradicional e a Medicina Complementar e Alternativa (MT/MCA) e seus produtos, principalmente plantas medicinais<sup>1</sup>. Estas políticas (PNPIC e PNPMF) por sua vez, foram o marco decisivo da institucionalização de práticas populares e tradicionais no sistema de saúde brasileiro.

Nesse contexto, embora a medicina moderna esteja bem desenvolvida na maior parte do mundo, grande parte da população dos países em desenvolvimento depende dos profissionais tradicionais, das ervas medicinais e dos fitoterápicos para cuidar da sua saúde, por ser uma opção resultante do não acesso aos medicamentos alopáticos. Além disso, durante as últimas décadas, o interesse do público nas terapias naturais tem aumentado em todo o mundo, por ser uma alternativa mais saudável, de forma que se acha em expansão o uso de plantas medicinais e medicamentos fitoterápicos<sup>2,3</sup>.

Segundo dados da OMS, 80% da população dos países em desenvolvimento utilizam-se de práticas tradicionais na atenção primária à saúde, e desse total, a maioria usa plantas medicinais ou preparações destas<sup>4</sup>.

Dessa forma a utilização de plantas medicinais tornou-se uma opção terapêutica de grande aceitação pela população e vem crescendo junto à comunidade médica, desde que sejam utilizadas plantas cuja atividade biológica tenha sido investigada cientificamente, comprovando sua eficácia e segurança<sup>5</sup>. Podendo estas, ser um recurso terapêutico muito útil nos programas de atenção primária à saúde<sup>6,7</sup>.

Sendo assim, a temática sobre a utilização de plantas terapêuticas e fitoterápicos nos sistemas de saúde, apresenta-se de grande relevância não só para a saúde da população, mas também, por promover a inclusão social e regional a partir da sua cadeia produtiva e, repercutir sobre a capacidade produtiva do país<sup>8</sup>. Ainda, por incentivar o desenvolvimento

comunitário, a solidariedade, a participação social, a relação saúde, ambiente e qualidade de vida, inovando a saúde pública do município; além do que, o conhecimento e uso das ervas medicinais, constitui uma ferramenta de sustentabilidade do ambiente cultural, visando preservar o respeito dos valores e tradições de cada povo, garantindo continuidade e equilíbrio entre a tradição e a inovação<sup>9</sup>.

Neste cenário, o presente estudo teve como objetivo analisar o conhecimento quanto a fitoterapia, bem como, sua aceitação como opção terapêutica por parte dos atores do SUS, usuários e profissionais da saúde de Mossoró/RN, Brasil, no intuito de uma possível implantação/implementação de Terapias Não Convencionais (TNC) na saúde pública do município, de acordo com a PNPIC.

## **Métodos**

Esta pesquisa quali-quantitativa, descritiva, que utiliza instrumento padronizado foi realizada no período de fevereiro a julho de 2014, no município de Mossoró. Este é o segundo maior município do Estado, ocupando uma área de 2.110.207 km<sup>2</sup>, apresentando uma população de 259.815 habitantes. Situado entre Fortaleza/CE e Natal/RN, às quais são ligadas pela BR-304, estando a noroeste da capital do estado (Natal), 285 km.

De acordo com dados de 2013, da Gerência Executiva da Saúde do Município, o mesmo apresentava 40 Unidades Básicas de Saúde (UBS) e 61 equipes da Estratégia Saúde da Família (ESF), destas, 12 estavam localizadas na zona rural. Totalizando 200.897 pessoas atendidas nas 40 UBS durante o ano de 2012.

A escolha dos informantes para a realização desse estudo considerou os participantes estratégicos na atuação da atenção primária à saúde, constituindo uma amostra de 525 sujeitos, dividida em dois grupos: 256 profissionais da saúde, médicos, enfermeiros, técnicos em enfermagem, odontólogos que compõem as 61 equipes ESF e ainda, farmacêuticos efetivos das UBS e, 269 usuários do SUS, em que para esse cálculo amostral, considerou-se a expressão que permite calcular uma amostra das pessoas atendidas nas UBS, a partir da estimação da proporção de uma população finita, com um nível de confiança de 95%, um erro de 5% e uma proporção de 50%<sup>10</sup>. Todos maiores de 18 anos, tanto do sexo masculino quanto feminino e saudável mentalmente, de modo que pudessem assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

O instrumento utilizado na coleta de dados foi o questionário estruturado, um para cada grupo de informantes. O mesmo obteve informações referentes ao conhecimento,

aceitação e utilização quanto à terapêutica fitoterápica; ao conhecimento dos profissionais em relação à PNPIC; a existência de ações/programas voltados para a fitoterapia no município e quanto as possíveis dificuldades para inserção desse recurso terapêutico como opção terapêutica no SUS.

Os profissionais da saúde foram arrolados nas UBS, abordados em seu local de trabalho em dias e horários convenientes aos mesmos, respeitando-se suas escalas de trabalho. Já os usuários do SUS, ao buscarem atendimento nas UBS, de segunda a sexta, nos horários de 8:00 às 17:00 horas.

Para a análise dos dados dos questionários utilizou-se o teste exato de Fisher para tabelas de contingência, com um nível de significância de 5%, por meio do software R<sup>11</sup> para as questões objetivas. Na questão subjetiva, fez-se uma análise agrupando as respostas em comum.

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande do Norte nº do parecer: 488.279, em 29 de novembro de 2013, e seguiu as Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisa envolvendo os seres humanos do Conselho Nacional de Saúde - CNS, Resolução 466/12, tendo sido iniciada após sua aprovação.

## **Resultados**

Os dados extraídos dos questionários foram organizados em cinco grupos: variáveis sociodemográficas; conhecimento sobre a fitoterapia; aceitação da fitoterapia; utilização da fitoterapia; informações sobre as principais dificuldades para inserção da fitoterapia no SUS, de acordo com os profissionais da saúde, e ainda, informações quanto aos seus posicionamentos quanto a PNPIC.

### Variáveis sociodemográficas

Este grupo de variáveis reteve informações de gênero, profissão, faixa etária, escolaridade, renda salarial, local de moradia e de aspecto clínico quanto a presença/ausência de doença crônica, para os dois grupos da amostra (Tabelas 1 e 2).

Tabela 1 – Características sociodemográficas dos usuários do SUS

Variáveis	Usuários do SUS (%)
Gênero	
Feminino	82,5
Masculino	17,5
Profissão/Ocupação	
Agricultor	4,5
Dona de casa	43,5
Outras	52,0
Faixa etária (anos)	
18 a 30	29,4
31 a 40	22,6
41 a 50	22,0
Mais de 50	26,0
Escolaridade	
Não frequentou escola	4,8
Ensino Fundamental completo	5,6
Ensino Fundamental incompleto	35,7
Ensino Médio completo	31,6
Ensino Médio incompleto	11,1
Graduação completo	6,7
Graduação incompleto	4,5
Renda familiar em Salário Mínimo (SM)	
Menos de um SM	26,8
Até um SM	38,3
Entre um e dois SM	27,5
Mais de dois SM	7,4
Local de moradia	
Zona urbana	85,9
Zona rural	14,1
Possui doença crônica	
Não	68,8
Sim	31,2

Fonte: Dados da pesquisa.

Dos 269 usuários do SUS, a maioria era de mulheres (82,5%), cuja ocupação mencionada, dona de casa (43,5%) foi a mais representativa, 52,0% referiram outras categorias profissionais: autônomo, cabeleireira, mecânico, comerciante, professor (a), pedreiro, eletricista, agente administrativo, costureira, motorista, salineiro, empregada doméstica, babá, manicure, etc.. A maior parte (29,4%) apresentou uma faixa etária de 18 a 30 anos. Quanto à escolaridade a maioria (35,7%) possuía apenas o ensino fundamental incompleto e 4,8% não frequentou escola. A renda familiar da maioria (38,3%) foi de até um salário mínimo (SM). Relativo à localização, 85,9% moravam na zona urbana. Com relação ao aspecto clínico, 68,8% não relatou nenhuma doença crônica.

Tabela 2 – Características sociodemográficas dos profissionais da saúde

Variáveis	Profissionais da saúde (%)
Gênero	
Feminino	70,1
Masculino	29,9
Categoria profissional	
Enfermeiro	28,3
Médico	26,1
Odontólogo	19,0
Técnico em enfermagem	20,1
Farmacêutico	6,5
Faixa etária (anos)	
18 a 30	7,6
31 a 40	45,7
41 a 50	32,6
Mais de 50	14,1
Escolaridade	
Ensino Médio completo	0,5
Ensino técnico	16,4
Graduação completo	19,0
Graduação incompleto	4,9
Pós-graduação	59,2
Renda familiar em Salário Mínimo (SM)	
De um a dois SM	18,5
De três a quatro SM	24,4
Mais de quatro SM	57,1
Local de moradia	
Zona urbana	98,4
Zona rural	1,6
Possui doença crônica	
Não	84,2
Sim	15,8

Fonte: Dados da pesquisa.

Dos 256 profissionais da saúde, 184 participaram da pesquisa, destes, a maioria era de mulheres (70,1%). Das 61 equipes da ESF, oito (13,1%) não integravam as categorias profissionais, médico e odontólogo, e 56 (21,9%) dos informantes se recusaram a participar. Com relação à categoria profissional, a de enfermeiro teve maior participação (28,3%). Quanto à faixa etária, a de maior representatividade variou de 31 até 40 anos, com 45,7%. A formação técnica da maioria (59,2%) foi de pós-graduados. A renda familiar da maior parte (57,1%) foi de mais de quatro salários mínimos. Relativo à localização, 98,4% moravam na zona urbana. Em relação ao aspecto clínico, 84,2% não referiram nenhuma doença crônica.

#### Conhecimento sobre a fitoterapia

Dos usuários do SUS, 98,88% afirmaram conhecer plantas medicinais e remédios feitos das mesmas.

Quando se relacionou o conhecimento quanto ao preparo de remédios a partir de plantas medicinais, e a faixa etária, observou-se uma associação significativa ( $p = 0,0004$ ), em que os informantes com mais de 50 anos responderam com mais frequência em relação aos

com idade entre 18 e 50 anos sobre saber preparar remédios a partir de plantas, de acordo com a Tabela 3.

Tabela 3 – O conhecimento dos usuários do SUS quanto ao preparo de remédios a partir de plantas medicinais, em função da faixa etária, Mossoró/RN, 2014

<b>Faixa etária (anos)</b>	<b>Sabe preparar remédios (%)</b>	<b>Não sabe preparar remédios (%)</b>	<b>p - valor</b>
18 a 30	51 (18,96)	28 (10,41)	p = 0,0004
31 a 40	48 (17,84)	13 (4,83)	p = 0,0004
41 a 50	51 (18,96)	8 (2,97)	p = 0,0004
Mais de 50	64 (23,79)	6 (2,23)	p = 0,0004
Total	214 (79,55)	55 (20,45)	

p - valor: teste exato de Fisher

Fonte: Dados da pesquisa.

Dos que disseram conhecer plantas medicinais, 100% informaram sobre remédios feitos a partir destas (Quadro 1).

Quadro 1 – Nome do remédio, indicação, medida e uso diário informado pelos usuários do SUS de Mossoró/RN, 2014

<b>Nome do remédio (forma de uso)</b>	<b>Indicação terapêutica</b>	<b>Medida (dose)</b>	<b>Frequência de uso (dosagem)</b>
Chá de quebra-pedra	Cálculo renal; ITU; Diurético	Copo americano	Sempre que tiver sede
Chá de boldo	Má digestão; Mal estar	Xícara de chá	4 vezes
Chá de hortelã	Dor de cabeça; Enxaqueca	Xícara de chá	4 vezes
Chá de cabelo de milho	ITU; Diurético	Xícara de Chá	4 vezes
Chá de romã	ITU; Inflamação	Xícara de chá	4 vezes
Chá do broto da goiabeira	Dor de barriga	Xícara de chá	Até desaparecer os sintomas
Garrafada de ervas	Inflamação do útero, ovários, menstruação.	Colher de sopa	1 vez
Lambedor de abacaxi	Gripe; Tosse	Colher de chá (criança)	2 vezes
Chá de erva-cidreira	Calmante; Enxaqueca	Xícara de chá	Até desaparecer os sintomas

“continuação”

Água de berinjela (macerado)	Diabetes	Copo americano	1 vez
Chá de eucalipto	Febre; Gripe; Dor no corpo	Xícara de chá	4 vezes
Suco/chá de capim santo	Sedativo; Relaxante	Copo americano	Sempre que quiser
Chá verde	Emagrecer	Xícara de chá	4 vezes
Água de romã (macerado)	Inflamação da garganta	Gargarejo	3 vezes
Chá de camomila	Calmente	Xícara de chá	Sempre que quiser
Banho de assento com o chá da camomila	Corrimento vaginal	Litro	1 vez
Lambedor de acerola	Gripe; Expectorante	Colher de sopa	3 vezes
Chá preto	Emagrecer; Digestão	Xícara de chá	3 vezes
Chá de louro	Enxaqueca	Xícara de chá	Até desaparecer os sintomas
Lambedor de malva	Tosse; Gripe	Colher de chá (criança)	1 vez
Água de cajueiro (macerado)	Inflamação	Copo americano	1 vez

Fonte: Dados da pesquisa.

Foram constatadas cinco formas de preparo de remédios, sendo o chá (58,74%), a mais utilizada, seguida do lambedor (16,73%), macerado (2,60%), garrafada (1,11%) e suco (0,37%). As plantas mais citadas foram quebra-pedra (84) citações, boldo (52), hortelã (42), erva-cidreira (28), capim santo (12), as demais com um menor número de citações.

Quanto as possíveis contraindicações desses remédios, tem-se que 54,65% disseram não haver nenhuma, 5,95% que poderia haver na gestação, 1,50% que poderia ser contraindicado em casos de alergias, 6,13% não souberam responder e 11,32% referiram outros casos.

Dos profissionais da saúde, 95,65% disseram ter conhecimento sobre plantas medicinais e sobre a terapêutica com fitoterápicos.

Destes, 64,13% disseram que a fitoterapia pode ser utilizada no tratamento de doenças de forma complementar a medicina convencional, enquanto que, 34,78%, que essa alternativa terapêutica pode ser utilizada de modo integral dependendo da doença e 1,09% que a mesma pode ser utilizada apenas para minimizar efeitos adversos e de custos.

Entre os que mencionaram conhecer a fitoterapia, e eram prescritores, 34,24% disseram que indicariam fitoterápicos como alternativa terapêutica tanto no exercício curativo como profilático, 7,06% apenas no exercício curativo, 12,50% apenas no exercício profilático, 14,13% teriam dúvidas em indicá-los e 5,98% não indicariam em nenhuma das situações.

Quanto à prescrição de fitoterápicos e suas respectivas indicações clínicas, durante a prática profissional, 28,80% dos informantes mencionaram indicar xaropes expectorantes em casos de doenças respiratórias, 24,46% afirmaram a utilização de outras formas farmacêuticas em indicações diversas e 20,65% mencionaram não ter segurança em indicá-los.

Ainda com relação ao conhecimento dos profissionais, quando indagados a respeito da duração do tratamento de doenças a partir do uso de plantas medicinais e fitoterápicos, 26,63% disseram que a duração do tratamento dependia da doença, 26,09% que o tratamento deve ser mantido até cessar os sintomas e obter a cura, 28,80% referiram outras condições para a duração do tratamento e 18,48% não souberam responder qual a duração do tratamento.

Com relação às possíveis contraindicações na visão dos profissionais, 8,69% disseram não haver nenhuma, 10,87% na gestação e amamentação, 19,56% em casos de alergias ou intolerância, 36,96% não souberam responder e 23,91% referiram outros casos.

Avaliou-se também o conhecimento dos dois grupos com relação a informações quanto ao uso de plantas medicinais para tratar algum tipo específico de afecção como, por exemplo, a infecção do trato urinário (ITU).

A maioria dos informantes dos dois grupos, profissionais (63,59%) e usuários (90,34%), citaram diversas plantas terapêuticas para ITU, totalizando 36 espécies diferentes, de modo que a amostra populacional dos dois grupos junta citaram mais a quebra-pedra (55,41%). Selecionou-se as partes mais citadas de cada planta, pelos dois grupos, assim como sua forma de uso (Quadro 2).

Quadro 2 – Plantas medicinais para infecção do trato urinário, parte utilizada e forma de uso, citadas pelos usuários e profissionais do SUS de Mossoró/RN, 2014

Nome popular	Nome científico Família	Parte utilizada	Forma de uso
Quebra-pedra	<i>Phyllanthus niruri</i> L.	Toda a planta, raiz,	Decocção, infusão e

	Euphorbiaceae	folhas, ramos	Macerado
Milho	<i>Zea mays</i> L. Poaceae	Estigmas ou cabelo	Infusão e decocção

“continuação”

Romã	<i>Punica granatum</i> L. Punicaceae	Casca do fruto	Decocção, Macerado
Louro	<i>Laurus nobilis</i> Lauráceas	Folhas	Decocção
Malva branca	<i>Waltheria communis</i> Sterculiaceae	Folhas	Decocção
Mandacaru	<i>Cereus jamacaru</i> Cactaceae	Caule, miolo	Suco
Noni	<i>Morinda citrifolia</i> Rubiaceae	Fruto	Suco
Fedegoso	<i>Cassia occidentalis</i> Fabaceae	Folhas	Decocção
Cajueiro	<i>Anacardium occidentale</i> Anacardiaceae	Casca	Macerado
Xanana	<i>Turnera ulmifolia</i> L. Turneraceae	Raiz	Decocção e infusão
Melancia	<i>Citrullus lanatus</i> Cucurbitaceae	Polpa e sementes	Suco e infusão
Jucá	<i>Caesalpinia férrea</i> Fabaceae	Casca	Decocção
Tansagem	<i>Plantago tomentosa</i> L. Plantaginaceae	Folhas	Decocção
Marmeleiro	<i>Cydonia oblonga</i> Rosáceas	Casca do fruto	Decocção
Papaconha	<i>Cephaelis ipecacuanha</i> Rubiaceae	Raiz	Decocção

Abacateiro	<i>Persea americana</i> L. Laureáceas	Caroço, folha	Decocção
“continuação”			
Alfazema	<i>Lavandula angustifolia</i> Lamiaceae	Flor	Decocção
Boldo do Chile	<i>Peumus boldus</i> Molina Monimiáceas	Folhas	Decocção
Cuité	<i>Crescentia cujete</i> Bignoniaceae.	Folhas	Decocção
Carqueja	<i>Baccharis trimera</i> Asteraceae	Folhas	Decocção
Tamarindo	<i>Tamarindus indica</i> Fabaceae	Fruto	Suco
Ameixa	<i>Prunus salicina</i> Rosáceas	Casca	Decocção
Capim santo	<i>Cymbopogon citratus</i> Gramíneas	Folhas	Suco, Decocção
Laranjeira	<i>Citrus sinensis</i> Rutaceae	Folhas	Decocção
Abacaxi	<i>Ananas sativus</i> Bromeliaceae	Fruto	Suco
Erva-cidreira	<i>Melissa officinalis</i> L. Lamiaceae	Folhas	Decocção
Mijona	<i>Microtea debilis</i> Sw Phytolaccaceae	Folhas, raiz	Decocção
Flor de sabugo	<i>Sambucus nigra</i> L. Adoxaceae	Flor	Decocção
Aroeira	<i>Schinus molle</i> L. Anacardiáceas	Casca	Decocção
	<i>Vaccinium macrocarpon</i>		

Cramberry	Ericaceae	Fruto	Suco
Alpiste	<i>Phalaris canariensis</i> Poaceae	Grão	Infusão
“continuação”			
Camomila	<i>Chamomilla recutita</i> Compositae	Flor	Infusão
Vassourinha	<i>Scoparia dulcis</i> L. <i>Plantaginaceae</i>	Raiz	Decocção
Jatobá	<i>Hymenaea stigonocarpa</i> Leguminosae Faboideae	Casca	Decocção
Cebola branca	<i>Allium cepa</i> Liliáceas	Bulbo	Decocção
Unha de gato	<i>Uncaria tomentosa</i> Rubiaceae	Folhas	Decocção

Fonte: Dados da pesquisa.

#### Aceitação da fitoterapia

Dos usuários do SUS, 98,88% disseram ser a favor do uso terapêutico de plantas medicinais e de medicamentos feitos destas, sendo que 1,12% não concordaram com a fitoterapia como opção terapêutica.

Quando questionados quanto à disponibilidade de ervas medicinais e fitoterápicos nas farmácias básicas, 97,40% concordaram que além dos alopáticos, as farmácias básicas devem disponibilizar também a opção fitoterápica.

No grupo dos profissionais da saúde, 96,74% gostariam que plantas medicinais e fitoterápicos fossem utilizados como alternativa terapêutica, sendo que 3,26% foram contra.

Ainda quanto aos profissionais da saúde, 66,85% compartilharam da mesma opinião que o grupo dos usuários, a respeito da existência de farmácias básicas com acesso a fitoterapia.

#### Utilização da fitoterapia

No questionamento quanto ao costume de utilizar plantas medicinais e/ou fitoterápicos, retratando o conhecimento e aceitação da fitoterapia, 89,96% dos usuários,

conhecem e utilizam plantas medicinais e remédios feitos das mesmas. Já 10,04% afirmaram conhecer, mas, não utilizar a fitoterapia. Dos que conhecem e aceitam, 55,76% costumam adquirir estas plantas para preparação de remédios no próprio quintal de casa, 27,14% informaram adquiri-las no comércio local e 7,06% adquirem-nas nos quintais dos vizinhos.

Quanto aos motivos da utilização das mesmas, 21,93% afirmaram que é devido ao fácil acesso, 8,92% pela dificuldade de acesso aos serviços de saúde, 40,89% que o motivo é cultural e 14,13% relataram outros motivos.

Com relação ao grupo dos profissionais da saúde, 86,41% conhecem e utilizam plantas medicinais e fitoterápicos, enquanto consumidores, sendo que 13,59% conhecem, mas, não utilizam a terapêutica fitoterápica no seu dia-a-dia.

#### Dificuldades para a inserção da fitoterapia no SUS

Na visão dos profissionais, as principais dificuldades para inserir a fitoterapia no sistema de saúde brasileiro, envolve vários aspectos, desde a implantação/implementação de uma política pública nos municípios, que atenda as diretrizes da PNPIC, até a questão de se avaliar a efetivação da eficácia fitoterápica, de acordo com a Tabela 4.

Tabela 4 – Dificuldades à inserção da fitoterapia no SUS em função da visão dos profissionais da saúde de Mossoró/RN, 2014

<b>Dificuldades</b>	<b>Número de informantes (%)</b>
- Falta de formação profissional na área da fitoterapia, com consequente falta de conhecimento sobre o tema;	51 (27,72)
- Falta de capacitação da equipe de saúde quanto ao uso da fitoterapia;	5 (2,72)
- Falta de interesse dos gestores em implantá-la como opção terapêutica nos serviços de saúde;	41 (22,28)
- A resistência dos médicos em não optar pelos produtos fitoterápicos;	30 (16,30)
- O incentivo da indústria farmacêutica pela medicina alopática;	28 (15,22)
- A descredibilidade dos profissionais e usuários dos serviços de saúde quanto à eficácia;	18 (9,78)
- Falta de pesquisa e estudos científicos no âmbito da fitoterapia.	11 (5,98)
<b>Total</b>	<b>184 (100,00)</b>

Fonte: Dados da pesquisa.

Quando questionados sobre concordar ou não com a portaria 971/05/06 do Ministério da Saúde, a qual instituiu a PNPIC, 97,83% dos profissionais da saúde afirmaram concordar e, 2,17% não estavam de acordo com a mesma.

Apesar da maioria dos informantes concordarem com essa Política Nacional, 74,46% afirmaram não conhecê-la, enquanto que, 25,54% a conheciam.

Com relação à existência de programas ou ações que implementem uma política pública voltada para a prática da fitoterapia no município, 100% dos profissionais, e 98,51% dos usuários mencionaram não ter conhecimento quanto a existência.

## **Discussão**

### Características sociodemográficas da amostra

No grupo, usuários dos SUS, as características predominantes demonstram o perfil dos informantes que mais buscaram atendimento nos serviços de saúde, bem como, os que mais relataram sobre o uso de plantas medicinais e remédios feitos das mesmas, de modo que, esse foi formado por uma maioria de mulheres, cuja ocupação mais frequente foi dona de casa, faixa etária de até 30 anos, com apenas o ensino fundamental incompleto, renda familiar em torno de um salário mínimo, que moravam na zona urbana e que não relataram doenças crônicas.

Diversos estudos demonstram o predomínio do sexo feminino no consumo de medicamentos provenientes tanto da medicina convencional, como da complementar, estando essa realidade ligada a concepções socioculturais, em que as mulheres são consideradas mais frágeis e susceptíveis às doenças, e, portanto, buscam atendimento médico com maior frequência<sup>12</sup>.

Estudos no âmbito de países desenvolvidos demonstram uma prevalência do uso de fitoterápicos entre indivíduos com alto nível de escolaridade e renda<sup>13</sup>. Contudo, os resultados divergentes nesse estudo, neste aspecto, se justificam no fato de que na amostra analisada, os informantes buscaram o sistema público de saúde, e que estes não correspondem aos indivíduos que buscam medicamentos fitoterápicos por iniciativa própria, mas, àqueles que utilizam um serviço público no qual lhes são disponibilizados ou não, tais medicamentos.

O perfil advindo das características inerentes ao grupo dos profissionais da saúde foi constituído por uma maioria de mulheres, cuja categoria profissional de maior frequência foi enfermeiro, faixa etária de 31 a 40 anos, com pós-graduação, renda familiar acima de quatro salários mínimos e, que residiam na zona urbana. Esse perfil correspondeu ao grupo de

profissionais que atuam na atenção primária do município, e, que mais informaram sobre a fitoterapia como opção terapêutica no SUS, cuja análise desse conhecimento será discutida nos tópicos seguintes.

### Conhecimento sobre a fitoterapia

A elevada incidência quanto ao conhecimento sobre a fitoterapia no grupo dos usuários do SUS, vem expressar a questão da difusão do saber popular quanto ao uso de plantas medicinais, sendo o mesmo passando de geração a geração. O conhecimento adquirido sobre as espécies medicinais, seus usos, indicações e manejo são uma herança dos antepassados, que de forma tradicional, tem sido passado através das gerações, desde os tempos mais remotos até os dias atuais, que juntamente com mitos e rituais, formavam parte importante das culturas locais<sup>14, 15</sup>.

O fato de esse ter sido mais frequente entre as pessoas acima de 50 anos (Tabela 3) demonstra um evento comum e esperado, considerando esta, uma prática antiga, sendo a população senil, detentora de maior carga de informação quanto ao conhecimento de uso de plantas medicinais. Resultado semelhante foi encontrado na cidade de Anápolis, Goiás, em que entre os sujeitos pesquisados, a maioria (66,32%), conhecia algum tipo de planta medicinal, estando na faixa etária dos 40 aos 60 anos. Os mais jovens entre 18 a 30 anos (2,89%) foram os que menos tinham esse conhecimento<sup>14</sup>.

Quanto ao preparo de remédios a partir das plantas, sua indicação e forma de uso (Quadro 1), sendo o chá (infusão ou decocção) a forma mais utilizada, dados semelhantes foram mostrados em estudo realizado com 250 pessoas, em ambulatórios da comunidade Santa Marcelina, Porto Velho, Rondônia. Os autores constataram nove formas de preparar remédios a partir de ervas, sendo 61% na forma de chá (fervido), 11% infusão, 3% lambedor, 8% suco, 6% macerado e 11% restante dividido entre sumo, óleo e tintura<sup>16</sup>, estando em conformidade com os resultados que estão sendo abordados.

Resultados parecidos também foram relatados, porém, os autores informam que sendo o chá a forma mais utilizada na preparação de remédios oriundos de plantas, na maioria das vezes, a planta é utilizada de forma errônea, porque só as partes duras (raiz, caule e casca) devem ser cozidas<sup>17</sup>. Outros pesquisadores, também discorrem a respeito do cozimento da planta como sendo a forma de preparo mais utilizada, por parte dos feirantes da região do Vale do São Francisco, em estudo etnobotânico, enfatizando o desconhecimento científico dos informantes a esse respeito<sup>18</sup>.

É importante ressaltar que o chá pode ser obtido de duas formas, através da decocção, em que a parte dura da planta (raiz, casca e sementes não trituradas) é fervida por quinze minutos, em água, e, a outra forma é obtida através da infusão, que consiste em derramar água quente sobre partes moles da planta (flor, folhas, brotos) e abafar<sup>19</sup>.

No que diz respeito à medida (dose) e frequência de uso (dosagem) o conhecimento popular está coerente quando o remédio é preparado na forma de chá, tendo como medida a xícara de chá, com dosagem fracionada em até quatro vezes ao dia. É recomendada uma frequência de uso de, no máximo, quatro vezes ao dia, em intervalos distantes, com doses de apenas uma xícara do chá de cada vez<sup>19</sup>.

Mais da metade desses informantes disseram não existir contraindicação em remédios preparados a partir de plantas. Resultados semelhantes foram obtidos em estudo realizado no município de Datas em Minas Gerais<sup>17</sup>. O que demonstra que o conhecimento popular a esse respeito está distante do conhecimento científico, implicando, portanto, no risco de intoxicação, ou outros agravos, decorrentes do uso indiscriminado das plantas terapêuticas.

Conforme informa pesquisa realizada na Região Amazônica, a cerca de alguns casos de toxicidade de plantas medicinais, alertando para o uso indiscriminado de duas plantas amplamente utilizadas na região: *Croton cajucara* (sacaca) e *Copaifera sp* (copaíba), destacando as interações entre essas e alopáticos, efeitos de superdosagens e reações alérgicas ou tóxicas, como uma dermatite temporária até um choque anafilático<sup>20</sup>. De acordo com estes autores, processo alérgico decorrente do uso indiscriminado de plantas medicinais é, portanto, uma contraindicação, confirmando, assim, esse conhecimento popular.

Estudo sobre o uso de plantas medicinais nas unidades de saúde pública de Santa Teresa e Marilândia, Espírito Santo, informa a existência de 107 plantas medicinais contraindicadas na gestação e lactação, pela Secretaria de Saúde do Rio de Janeiro em uma Resolução (SES nº 1757 de 2002)<sup>15</sup>, conferindo também o conhecimento popular a respeito do uso de algumas plantas medicinais serem contraindicadas no período gestacional.

Com relação apenas aos profissionais da saúde, ao serem quase unânimes (95,65%) em afirmar o conhecimento quanto à fitoterapia, demonstra que esse tema já está bastante difundido entre os mesmos, embora ainda possa ser insipiente quanto ao uso durante suas práticas profissionais. Resultado semelhante foi mostrado em pesquisa que relatou a percepção dos profissionais da atenção primária à saúde sobre a inserção da fitoterapia no SUS, em UBS de Juiz de Fora, Minas Gerais<sup>4</sup>. O autor constatou que apesar de ter passado cinco anos da regulamentação da fitoterapia no sistema de saúde brasileiro, a realidade encontrada não contemplava o que prevê a Política Nacional de Práticas Integrativas e

Complementares, embora os profissionais enxergassem a importância da fitoterapia em seu cotidiano.

Ainda, outro estudo informa que dos 220 profissionais de saúde, todos relataram conhecer algum tipo de planta medicinal ou fitoterápico, contudo, apenas 17% conheciam e faziam uso durante o exercício profissional<sup>14</sup>.

A forma de utilização da terapêutica fitoterápica (complementar a medicina convencional) relatada pela maioria dos profissionais da saúde durante seus exercícios profissionais demonstra o entendimento dos mesmos em relação à fitoterapia como uma alternativa no tratamento das enfermidades, estando, portanto, em conformidade com a questão da integralização das medicinas e práticas não convencionais, pressupondo que as racionalidades médicas alternativas podem ser complementares à medicina convencional e não suas opositoras<sup>4</sup>.

Muitos destes, ao afirmarem o uso da fitoterapia de forma integral no tratamento de doenças permitem aos usuários dos serviços de saúde optar pelo tipo de tratamento que preferem se, fitoterápico ou alopático. A relação das medicinas e práticas terapêuticas não convencionais com a integralidade, ampliadas ao SUS, permite ao usuário escolher a terapêutica; sugere um entendimento mais ampliado do direito à saúde<sup>4</sup>.

A prescrição fitoterápica pelos profissionais desse estudo demonstra o conhecimento dos mesmos a respeito da conduta fitoterápica a ser adotada, em que dependendo da situação clínica que se encontre o paciente, o fitoterápico indicado poderá ser usado no tratamento ou na prevenção de enfermidades. Estando, portanto, de acordo com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária, que esclarece que o medicamento fitoterápico tem finalidade, profilática, curativa e de diagnóstico<sup>21</sup>.

Quanto à indicação clínica mencionada com mais frequência (doenças do aparelho respiratório) durante seus exercícios profissionais, esse resultado confere com os apresentados por outros autores, sendo que, além das doenças respiratórias, referem também as doenças do sistema digestivo<sup>15</sup>.

Por sua vez, o xarope expectorante foi a forma farmacêutica mais apontada pelos profissionais. Resultado semelhante foi encontrado em pesquisa realizada em unidades básicas de saúde de Maracanaú, Ceará, em que houve predominância do xarope expectorante (composto por Guaco e Malvariço), que correspondeu a 63,8% de todos os fitoterápicos prescritos<sup>12</sup>.

Ao relatarem sobre a duração do tratamento de doenças a partir do uso de plantas medicinais, os profissionais demonstram desconhecimento, por não ter claro um tratamento

com prazo de duração estabelecido, como no caso dos alopáticos. O uso indevido da planta em tratamentos prolongados pode causar hepatite tóxica, reações tóxicas renais e até tumores, por atividade citotóxica e genotóxica<sup>20</sup>. Por fim, estes autores concluem que ao se generalizar o uso seguro dos medicamentos vegetais, deve-se evitar longas terapias, já que o uso de medicação natural não significa ausência de efeitos colaterais ou tóxicos.

Embora, os profissionais da saúde tenham demonstrado certo conhecimento a respeito desse tema, existe ainda a insegurança no uso, e a não adesão de alguns à terapia em questão, considerando que mencionaram também, apenas, a escolha da conduta curativa, bem como, apenas, a escolha da conduta profilática, e uma parcela relatou não ter segurança sobre qual conduta aplicar, e ainda, uma parte referiu o uso da fitoterapia, voltado tão somente, para a redução de custos e a contenção de efeitos adversos, em comparação à terapia alopática.

No quesito contraindicação, observou-se também o pouco conhecimento dos mesmos (maioria não soube responder), a parcela que respondeu a respeito, está em concordância com os autores que discorreram sobre essa questão<sup>17, 20, 15, 19</sup>.

O pouco conhecimento dos profissionais da saúde a respeito do uso da fitoterapia, ou em alguns casos, a falta desse, foi confirmado<sup>17, 14, 4</sup>.

É compreensível a falta de conhecimento dos mesmos quanto a Medicina Alternativa, mas precisamente a fitoterapia, bem como, a falta de adesão de muitos, principalmente os com formação superior, visto que não constava da estrutura curricular de suas formações acadêmicas ou, se houve abordagens durante a graduação, não foram suficientes para agregar conhecimento científico, sendo esta observação demonstrada pelos autores citados logo acima.

Atualmente, as práticas alternativas existem nos currículos como uma disciplina optativa, ficando restrita àquela parcela de profissionais que busca ampliar seu conhecimento, ou, existem como cursos de pós-graduação, abordando a importância das plantas na cura de diversas doenças<sup>22</sup>.

Quanto à avaliação do conhecimento em relação às plantas usadas em ITU, nos dois grupos relacionados, tendo a maioria dos entrevistados citado alguma espécie utilizada popularmente, sugere que esta é uma enfermidade bastante comum entre a comunidade, e que de certa forma, aparece como uma das principais reclamações referidas pelos pacientes aos profissionais de saúde. A ITU é a infecção bacteriana mais comum no âmbito comunitário, sendo uma das afecções mais prevalentes na saúde pública e, a mesma é reconhecida como o segundo tipo mais comum de infecção no organismo humano<sup>23, 24, 25, 26</sup>.

Sendo a *Phyllanthus niruri* L, a espécie mais citada para esse fim, entende-se que esta seja também, a mais acessível em relação às demais relacionadas, visto que, é nativa da América, ocorre em todo território nacional, cresce espontaneamente, podendo ser facilmente encontrada em frestas e rachaduras de muros e calçadas<sup>27</sup>, além de ser uma das espécies vegetais mais disseminadas e presentes na medicina popular brasileira, de norte a sul<sup>28</sup>.

Quanto à forma de uso e as partes utilizadas, foram encontrados resultados semelhantes<sup>15, 29, 30, 16</sup>, reafirmando os já reportados. Para esses autores, seu uso está indicado principalmente como diurético em litíase renal. A *P. niruri*, também tem ação antibacteriana, sendo utilizada em infecções do sistema geniturinário<sup>28, 27</sup>.

Dessa forma, o conhecimento dos grupos aqui retratados quanto ao uso dessa planta em ITU, encontra respaldo em estudos a esse respeito, e reitera os resultados aqui citados.

#### Aceitação da fitoterapia

Quanto aos usuários do SUS, a fitoterapia é aceita em um primeiro momento devido à questão cultural que está fixada no cotidiano das civilizações, sendo essa observação fundamentada na literatura. A utilização das plantas faz parte da história da humanidade, tendo grande importância tanto no que se refere aos aspectos medicinais, como culturais<sup>31</sup>.

De outro modo, essa aceitação e uso são provenientes da falta de acesso aos alopáticos por parte das famílias mais carentes, em que a fitoterapia representa o único recurso terapêutico, sendo essa realidade confirmada pela academia. Grande parte da população dos países em desenvolvimento depende dos profissionais tradicionais, das ervas medicinais e dos medicamentos fitoterápicos para a sua atenção primária, por ser uma opção resultante do não acesso aos alopáticos<sup>3</sup>.

Atualmente, a fitoterapia passou a ser mais aceita e difundida entre as pessoas, por ser vista como uma opção mais saudável na prevenção de doenças, assim como, na promoção da saúde e da qualidade de vida<sup>3, 8</sup>.

Em relação aos profissionais de saúde em aceitar a fitoterapia como opção terapêutica, de certa forma, é decorrente do avanço do tema no âmbito científico, ainda que discreto, todavia, traz credibilidade a essa terapia, e estes se sentem mais a vontade e flexíveis em aceitar outra possibilidade, diferente da medicina alopática, com a qual estão acostumados. Observa-se o crescimento da aceitação do uso de plantas medicinais, junto à comunidade médica, desde que sejam utilizadas plantas cuja atividade biológica tenha sido investigada cientificamente, comprovando sua eficácia e segurança<sup>5</sup>.

Outra forma de interpretar esse posicionamento, diz respeito a uma maior integração destes com a comunidade assistida, o que permite a troca de conhecimentos entre os mesmos, além de uma familiaridade com a realidade local. A participação dos profissionais de saúde nesse contexto visa uma integração do conhecimento utilizado pelo sistema de saúde oficial ao popular, visto que as terapias alternativas têm muito a oferecer, podendo contribuir com as ciências da saúde<sup>32</sup>.

A maioria dos informantes dos dois grupos concordou com a disponibilidade de plantas medicinais e fitoterápicos nas farmácias básicas do município, sugerindo, além da aceitação de uma terapia alternativa, a necessidade do uso correto e assistido da fitoterapia, como forma de acesso seguro e eficaz. Ações do Programa de Plantas Mediciniais e Fitoterapia de Pindamonhangaba (SP) têm como enfoque à questão do acesso aos medicamentos homeopáticos e fitoterápicos nos postos de saúde e farmácias conveniadas. Em que, através da regulamentação do uso de plantas terapêuticas e de fitoterápicos, este, é garantido de forma segura, eficiente e com qualidade<sup>33</sup>.

#### Utilização da fitoterapia

Quando se utiliza a terapêutica fitoterápica, pelo uso autônomo, a partir do preparo de remédios caseiros ou, através do uso de fitoterápicos, ainda que por indicação de terceiros, sugere a existência de um conhecimento e aceitação prévia atrelados, no âmbito dessa terapia.

O fato de a maior incidência na aquisição de plantas medicinais, para serem utilizadas em enfermidades diversas e, de acordo com a necessidade do momento estar no cultivo em quintais domiciliares, revela que os usuários do SUS conhecem suas propriedades terapêuticas, ainda que empiricamente, e as aceitam como opção terapêutica no cuidado com a saúde.

Os resultados a respeito dos locais onde estas são adquiridas, convergem com outros encontrados<sup>17, 16</sup>.

Nesse grupo, a questão cultural, seguida do fácil acesso às plantas, sendo este o principal motivo para a utilização das mesmas, pode está associada à crença difundida de que o que é natural não faz mal, direcionando ainda mais o consumo e a aceitabilidade<sup>4</sup>.

Já no grupo dos profissionais, os motivos para o consumo de plantas medicinais estão relacionados principalmente com uma forte tendência de procura por terapias menos agressivas destinadas ao atendimento primário à saúde, de modo que para os profissionais da saúde o benefício acontece por ocorrer menos efeitos colaterais<sup>34,14</sup>.

### Dificuldades para a inserção da fitoterapia no SUS

A falta de conhecimento dos profissionais de saúde sobre a temática fitoterápica, como sendo uma das principais dificuldades citadas pelos profissionais avaliados, é percebida como o principal motivo da insegurança e resistência por parte dos mesmos em utilizar a fitoterapia como outra opção no tratamento de doenças. Para alguns estudiosos sobre o assunto essa realidade decorre justamente da ausência de conteúdos programáticos dos currículos oficiais da maioria dos cursos da área de saúde, apesar dos recentes discursos e reformulações curriculares ocorridas em algumas instituições<sup>14,4</sup>.

Entretanto, outro resultado foi encontrado. Este, mostra que os profissionais de saúde entendem que a principal dificuldade para implementar a fitoterapia no SUS é a questão política, no sentido da gestão, considerando a troca de mandatos, em que o trabalho começado pelo antecessor não é continuado pelo sucessor<sup>4</sup>.

A maioria dos profissionais concordou com a portaria 971/05/06 do Ministério da Saúde, a qual instituiu a PNPIC, embora mais da metade não a conhecesse. Sugere que os mesmos têm interesse em expandir seus conhecimentos quanto às terapias não convencionais, mas especificamente a fitoterapia, uma vez que é de empenho do SUS oferecer essa alternativa terapêutica de forma segura e eficaz aos seus usuários e, capacitar os profissionais<sup>8</sup>.

É lamentável que tanto os profissionais como a maioria dos usuários não tenham conhecimento a respeito de ações/programas voltados para a fitoterapia no município, sugerindo a não implantação de uma política pública de saúde que atenda as diretrizes da PNPIC, estando esta vigente há oito anos. De certa forma é função da gestão municipal a implantação/implementação, como acontece com as prefeituras de Vitória/ES, Curitiba/PR, Rio de Janeiro/RJ, Ribeirão Preto/SP e Itapipoca/CE, que têm implantado programas de fitoterapia aplicados no serviço público, voltados para a atenção primária à saúde<sup>4</sup>.

### **Conclusão**

O conhecimento e a aceitação da fitoterapia como alternativa terapêutica por parte dos informantes desse estudo é uma realidade demonstrada, contudo, é essencial o aprimoramento e a transferência do conhecimento científico, tendo os profissionais da saúde que integram a Atenção Primária, como peças fundamentais nesse processo, quanto ao uso racional dessa terapia alternativa.

O estudo contribui para possível implantação de uma Política Pública de Saúde no município, voltada para a fitoterapia, na medida em que a constatação de informações fundamentais, vem favorecer a implementação da mesma, considerando o apoio popular e dos profissionais de saúde envolvidos.

O pronto atendimento das diretrizes contempladas na PNPIC, por parte da gestão municipal é de extrema necessidade e importância para que a fitoterapia, bem como, outras Práticas Integrativas e Complementares, sejam inseridas na saúde básica de Mossoró, visando à expansão das opções no tratamento e prevenção de doenças, a estimulação da participação social, ao oferecer soluções para os problemas de saúde e social da população, e, a garantia da sustentabilidade do ambiente cultural através da integração entre os saberes, popular e científico.

## Referências

- 1 Departamento de Atenção Básica. Práticas Integrativas e Complementares. Plantas Medicinais e Fitoterapia na Atenção Básica. Brasília: Ministério da saúde; 2012. (Série A. Normas e Manuais Técnicos. Cadernos de Atenção Básica, n. 31).
- 2 Departamento de Atenção Básica. Gerência Técnica de Assistência Farmacêutica. Proposta de Política Nacional de Plantas Medicinais e Medicamentos Fitoterápicos. Brasília: Ministério da saúde; 2001.
- 3 Fenta LAA. O mercado de medicamento fitoterápico brasileiro. Rio de Janeiro (RJ): AVM Faculdade Integrada; 2012.
- 4 Barreto BB. Fitoterapia na Atenção Primária à Saúde – a visão dos profissionais envolvidos [dissertação]. Juiz de Fora (MG): Universidade Federal de Juiz de Fora; 2011.
- 5 Costa RS. Estudos de Pré-Formulação e Formulação de *Heliotropium indicum* (L.) DC (Boraginaceae) [dissertação]. Belém (PA): Universidade Federal do Pará; 2010.
- 6 Matos FJA. Plantas medicinais: guia de seleção e emprego de plantas usadas na fitoterapia no Nordeste do Brasil. Fortaleza (CE): 2. ed. IU; 2000.
- 7 Tomazzoni MI. Subsídios para introdução do uso fitoterápico na rede básica de saúde do município de Cascavel/PR [dissertação]. Curitiba (PR): Universidade Federal do Paraná; 2004.
- 8 Departamento de Assistência Farmacêutica e Insumos Estratégicos. Programa Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos. Brasília: Ministério da saúde; 2009. (Série C. Projetos, Programas e Relatórios).
- 9 Mendes JMG. Dimensões da sustentabilidade. Revista das Faculdades Santa Cruz 2009; 7:49-59.
- 10 Martins AG, Theóphilo CR. Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas. São Paulo (SP): 2ed. Atlas; 2009.
- 11 R Development Core Team. R version 3.0.2: A language and environment for statistical computing. Vienna: R Foundation for Statistical Computing; 2013.
- 12 Silva MIG, Gondim AP, Nunes IFS, Sousa FCF. Utilização de fitoterápicos nas unidades básicas de atenção à saúde da família no município de Maracanaú (CE). Rev. Bras. Farmacogn. 2006; 16:455-462.
- 13 Harnack, L. J.; Rydell, S. A.; Stang, J. Prevalence of use of herbal products by adults in the Minneapolis/St Paul, Minn, metropolitan area. Mayo Clin Proc, 2001; 76:688-694.
- 14 Dutra MG. Plantas Medicinais, Fitoterápicos e Saúde Pública: Um Diagnóstico Situacional em Anápolis, Goiás [dissertação]. Anápolis (GO): UniEvangélica; 2009.

- 15 Taufner CF, Ferração EB, Ribeiro LF. Uso de plantas medicinais como alternativa fitoterápica nas unidades de saúde pública de Santa Teresa e Marilândia, ES. *Natureza on line* [série online] 2014 [acesso em 3 de outubro de 2014]; 4(1): [10 telas]. Disponível em: URL: <http://www.naturezaonline.com.br>
- 16 Caetano RS, Souza ACR, Feitoza L F. O uso de plantas medicinais utilizadas por frequentadores dos ambulatórios Santa Marcelina, Porto Velho – RO. *Revista Saúde e Pesquisa* 2014; 7:55-63.
- 17 Arnous AH, Santos AS, Beininger RPC. Plantas medicinais de uso caseiro – conhecimento popular e interesse por cultivo comunitário. *Revista Espaço para a Saúde, Londrina* 2005; 6:1-6.
- 18 Gomes ECS, Barbosa J, Vilar FCR, Perez JO, Ramalho RC. Plantas da caatinga de uso terapêutico: levantamento etnobotânico. In: Araújo NM, editor. II CONNEPI. Procedimento do Congresso de Pesquisa e Inovação da Rede Norte Nordeste de Educação Tecnológica; 27-30 nov. 2007, João Pessoa, Paraíba; 2007: João Pessoa, Paraíba; 2007. p. 1-9.
- 19 Lima LL, Polizelli M, Miranda TL, Araújo IM, Pinto DS. A prática da fitoterapia a partir do conhecimento popular em três comunidades do Valentina, João Pessoa (PB). *Rev. Ciênc. Saúde Nova Esperança* 2013; 11:20-31.
- 20 Veiga VF Jr, Pinto AC, Maciel MAM. Plantas medicinais: cura segura? *Quim. Nova* 2005; 28:519-528.
- 21 Agência Nacional de Vigilância Sanitária, RDC nº 14, de 31 de março de 2010. Dispõe sobre o registro de medicamentos fitoterápicos. Disponível em: URL: <http://www.anvisa.gov.br>. Acesso em: 27 de setembro de 2013.
- 22 Araújo FQ, Prado EM. Análise das diretrizes curriculares nacionais do curso de graduação em farmácia. *Revista Contemporânea* 2008; 3:96-108.
- 23 Rocha MLP, Amadeu ARORM, Sucupira JS, Jesus RMM. Infecções do Trato Urinário: análise da frequência e do perfil de sensibilidade da *Escherichia coli* como agente causador dessas infecções. *RBAC* 2009; 41:275-277.
- 24 Olivier R. Promoting Urinary Tract Health with Select Botanicals and Minerals. *The Original Internist* 2010; 17:61-64.
- 25 Teixeira ACJ. Fitoterapia aplicada à prevenção e tratamento de infecções urinárias [dissertação]. Porto (PT): Universidade Fernando Pessoa Faculdade de Ciências da Saúde; 2012.
- 26 Sociedade Brasileira de Patologia Clínica/Medicina Laboratorial. Recomendações da Sociedade Brasileira de Patologia Clínica/Medicina Laboratorial (SBPC/ML): boas práticas em microbiologia clínica. Barueri(S P): Manole; 2014.
- 27 Oliveira BED, Sousa GS, Melo HD, Pereira JF, Alves LA, Lorenzo VP. Estudo Fitoquímico e avaliação da atividade antibacteriana de *Phyllanthus Niruri* (Quebra - Pedra) em *Escherichia coli*. In: Oliveira RMS, editor. VII CONNEPI. Procedimento do Congresso

- Norte Nordeste em Pesquisa e Inovação; 19-21 out. 2012; Palmas, Tocantins; 2012: Palmas, Tocantins; 2012. p. 1-5.
- 28 Marques LC. *Phyllanthus niruri* (Quebra-Pedra) no Tratamento de Urolitíase: Proposta de Documentação para Registro Simplificado como Fitoterápico. *Revista Fitos* 2010; 5:20-33.
- 29 Santos PV, Sebastiani R. Plantas medicinais utilizadas por uma comunidade universitária no Município de São Paulo, SP. *J Health Sci Inst.* 2011; 29:11-15.
- 30 Siqueira JM, Aquino JS, Faria LGA, Andrade YRS, Carvalho TM. O quebra-pedra e suas propriedades medicinais: ação do quebra-pedra sobre os rins. *CIMPLAMT* 2012; II (11). Disponível em: URL: <http://www.ufsj.edu.br/cimplamt/edicoes.php> Acesso em: 10 de outubro de 2013.
- 31 Rezende HA, Cocco MIM. A utilização de fitoterapia no cotidiano de uma população rural. *Rev Esc Enferm USP* 2002; 36:282-288.
- 32 Santos JFL, Amorozo MCM, Ming LC. Uso popular de plantas medicinais na comunidade rural da Vargem Grande, Município de Natividade da Serra, SP. *Rev. Bras. Pl. Med.* 2008;10:67-81.
- 33 Silva, SMP, Moraes IF. Agricultura familiar e o programa nacional de plantas medicinais e fitoterápicos: como a política pública poderá viabilizar esta cadeia produtiva. *Revista Tecnologia & Inovação Agropecuária* 2008; 1:66-76.
- 34 Brito SCD. Os efeitos do marco regulatório sobre a competitividade da cadeia produtiva de medicamentos fitoterápicos no Brasil [dissertação]. Tocantins (PA): Fundação Universidade Federal; 2010.

## **CAPÍTULO 2**

### **AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIBACTERIANA DE PLANTAS MEDICINAIS INDICADAS EM INFECÇÃO URINÁRIA**

**Saúde e Sociedade, Qualis Capes: B1, Área Interdisciplinar**

**(Submissão em 22 de janeiro de 2015)**

## AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIBACTERIANA DE PLANTAS MEDICINAIS INDICADAS EM INFECÇÃO URINÁRIA

### Resumo

O objetivo desse trabalho foi avaliar a atividade antibacteriana *in vitro* dos extratos hidroalcoólicos das plantas, *Phyllanthus niruri* L (quebra-pedra), *Punica granatum* L (romã) e *Zea mays* L (milho) sobre cepas frequentemente presentes em infecções urinárias (ITU), tais como, *Escherichia coli* e *Klebsiella* sp, oriundas de pessoas da comunidade, e cepas padrão, *Escherichia coli* (ATCC 25922), *Klebsiella pneumoniae* (ATCC 13883) e *Staphylococcus aureus* (ATCC 25923). As plantas foram selecionadas mediante indicação dos usuários do Sistema Único de Saúde de Mossoró/RN, Brasil, como forma de se investigar alternativas antimicrobianas a partir do saber popular. Utilizou-se uma pergunta estruturada para obtenção de informação sobre plantas usadas em ITU. A determinação da atividade antimicrobiana dos extratos foi realizada através do Método de Difusão em Disco em meio sólido de Agar Müller-Hinton Para a comparação do diâmetro dos halos de inibição dos extratos, nas concentrações 100, 200 e 300mg/mL, utilizou-se a análise de variância no delineamento em blocos aleatorizados, e para a comparação das médias dos halos o teste de Student-Newman-Keuls, com um nível de significância de 5%, por meio do software R. Os resultados apontaram o extrato de *Punica granatum* como o mais eficaz e com maior espectro de ação quanto às bactérias testadas, confirmando o conhecimento popular quanto à propriedade antibacteriana dessas plantas, necessitando de estudos mais detalhados e quantitativos para confirmar o potencial terapêutico e a viabilidade das mesmas como opção terapêutica segura.

**Palavras-chave:** *Phyllanthus*; *Punica granatum*; *Zea mays*.

## EVALUATION OF THE ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF MEDICINAL PLANTS INDICATED IN URINARY INF

### **Abstract**

The aim of this study was to evaluate the antibacterial activity *in vitro* of the hydroalcoholic extracts of the plants, *Phyllanthus niruri* L (stonebreaker), *Punica granatum* L (pomegranate) and *Zea mays* L (corn) against strains frequently presented in urinary tract infections (UTI), such as, *Escherichia coli* and *Klebsiella* sp, coming from people of the community, and standard strains, *Escherichia coli* (ATCC 25922), *Klebsiella pneumoniae* (ATCC 13883) and *Staphylococcus aureus* (ATCC 25923). The plants were selected by indication of the users of the Sistema Único de Saúde of Mossoró/RN, Brazil, as a way to investigate antimicrobial alternatives from the popular knowledge. It was used a structured question for the obtainment of information on plants used in ITU. The determination of the antimicrobial activity of the extracts was fulfilled through the Disk Diffusion in solid medium of Müller-Hinton Agar method. For the comparison of the diameter from the extracts' inhibition halos, in concentrations 100, 200 and 300 mg/mL, it was used variance analysis in the design in randomized blocks, and for the comparison of the halos' means the Student-Newman-Keuls test, with a 5% significance level, using the software R. The results pointed the *Punica granatum*'s extract as the most effective and with the greater spectrum of action regarding the tested bacterias, confirming the popular knowledge about the antibacterial property of these plants, requiring more detailed and quantitative studies to confirm the therapeutic potential and its feasibility as a safe therapeutic option.

**Keywords:** *Phyllanthus*; *Punica granatum*; *Zea mays*.

## Introdução

A atividade biológica de plantas medicinais tem sido objeto de intensa investigação científica. Plantas são amplamente utilizadas na medicina popular, suas propriedades antimicrobianas são reconhecidas empiricamente há séculos, tendo apresentado um amplo espectro de ação e inibição comprovada contra bactérias e fungos (Figueira, 2004; Araújo, 2010).

Nesse contexto, várias plantas têm sido usadas tradicionalmente no combate às infecções urinárias, dentre elas cita-se: *Calluna vulgaris* L (urze), *Arbutus unedo* (medronheiro), *Agropyrum repens* L (grama-francesa), *Aesculus hippocastanum* L (castanha da Índia), *Thymus vulgaris* (tomilho), *Punica granatum* L (romã), *Phyllanthus niruri* L (quebra-pedra), *Zea mays* L (milho), dentre tantas outras (Degáspari e Dutra, 2011; Mayworm e Costa, 2011; Teixeira, 2012).

As infecções urinárias ou infecção do trato urinário (ITU), segundo tipo mais comum no organismo humano, é também, a mais comum no âmbito comunitário, seguida das infecções respiratórias, sendo a afecção mais prevalente na saúde pública, segundo Rocha e col., (2009), Olivier, (2010), Teixeira, (2012) e a Sociedade Brasileira de Patologia Clínica/Medicina Laboratorial - SBPC/ML (2014).

A mesma pode constituir uma grande variedade de síndromes (conjunto de sintomas que possuem origens distintas e caracterizam um estado de adoecimento específico), entre as mais frequentes: cistite, pielonefrite e bacteriúria assintomática, cujo denominador comum é a invasão microbiana de qualquer dos tecidos do sistema urinário, desde o córtex renal até o meato urinário, sendo frequentemente acompanhadas de resposta inflamatória aguda e sintomática (Costa e col., 2009; Teixeira, 2012).

Todos os indivíduos são susceptíveis a ITU. Contudo, a prevalência dessas infecções difere de acordo com a idade, sexo e certos fatores predisponentes, como patologias de base, por exemplo, diabetes. São mais comuns em mulheres devido à menor longitude da uretra feminina e maior proximidade da região perineal, o que favorece a contaminação por microorganismos da microbiota comensal intestinal, e também devido à ausência de secreções prostáticas, que têm propriedades bacteriostáticas. (Queiroga e Farias, 2004; Silva, 2011).

Os agentes mais envolvidos nestas infecções são representantes da família Enterobacteriaceae, que se apresentam a microscopia óptica como bastonetes Gram-negativos. Nos processos agudos, a *Escherichia coli* é o agente etiológico mais frequentemente detectado

e em menor escala os gêneros *Klebsiella*, *Enterobacter*, *Proteus*, *Pseudomonas*, *Enterococcus* e *Staphylococcus* (Queiroga e Farias, 2004; Teixeira, 2012; SPBC/ML, 2014).

As doenças infecciosas representam uma importante causa de morbidade e mortalidade entre humanos, especialmente nos países em desenvolvimento. Em geral, bactérias têm habilidade genética de transmitir e adquirir resistência a fármacos usados como agentes terapêuticos (Araújo, 2010).

Em vista disso, a busca por novas substâncias antimicrobianas a partir de fontes naturais, incluindo plantas, tem ganhado importância nas companhias farmacêuticas. Atualmente, o uso de plantas como uma fonte de medicamentos é predominante em países em desenvolvimento como uma solução alternativa para problemas de saúde e está bem estabelecido em algumas culturas e tradições, especialmente na Ásia, América Latina e África (Duarte, 2006).

Sendo assim, é relevante a busca por alternativas antimicrobianas, em que o conhecimento popular quanto ao uso de plantas medicinais para essa finalidade, pode direcionar quais plantas são detentoras de tal propriedade antibacteriana, especialmente, em função da ocorrência de resistência microbiana aos antimicrobianos, decorrente, sobretudo, do uso indiscriminado desses medicamentos.

Dessa forma, o presente trabalho tem como objetivo avaliar a atividade antibacteriana *in vitro* dos extratos hidroalcoólicos das plantas, *Phyllanthus niruri* L (quebra-pedra), *Punica granatum* L (romã) e *Zea mays* L (milho) sobre cepas bacterianas frequentemente presentes em infecções urinárias, no intuito de se confirmar o saber popular quanto à propriedade antibacteriana dessas plantas.

## **Metodologia**

Realizou-se um estudo de campo no município de Mossoró/RN, segundo maior do Estado, Brasil. Utilizou-se uma pesquisa estruturada e uma única pergunta como meio de coleta de informação sobre quais plantas medicinais eram indicadas em infecção urinária. Esta foi aplicada durante o período de fevereiro a julho de 2014, em 40 Unidades Básicas de Saúde (UBS), destas, 12 estavam localizadas na zona rural, as quais apresentaram um total de 200.897 pessoas atendidas durante o ano de 2012, segundo dados de 2013 da Gerência Executiva da Saúde do Município.

A população pesquisada foi constituída de usuários do SUS, pois se considerou a mesma mais abrangente quanto à diferença de idade, gênero, níveis de escolaridade e

condição social, de modo que, quanto mais diversificada for a população de estudo, maior a possibilidade de respostas variadas.

Para o cálculo amostral dessa população foi considerada a expressão, segundo Martins e Theóphilo (2009), para se estimar uma amostra das pessoas atendidas nas UBS, a partir da proporção para uma população finita, com um nível de confiança de 95%, um erro de 5% e uma proporção de 50%, obtendo-se 269 usuários do SUS.

Estes foram arrolados nas UBS, ao buscarem atendimento, de segunda a sexta, nos horários de 8:00 às 17:00 horas. Todos maiores de 18 anos, tanto do sexo masculino quanto feminino e saudável mentalmente, de modo que pudessem assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Quanto aos ensaios *in vitro*, estes foram desenvolvidos no Laboratório de Microbiologia Veterinária da Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA, já o processamento do material vegetal, no Laboratório de Química Orgânica da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte – UERN, Mossoró/RN, descritos abaixo, por etapas.

### **Seleção e obtenção das cepas**

A seleção ocorreu a partir de levantamento dos registros do Laboratório Regional de Mossoró - LAREM quanto aos micro-organismos frequentemente presentes em culturas de urina. Foram coletadas 30 cepas de *Escherichia coli* e *Klebsiella* sp a partir de uroculturas, identificadas como parte do protocolo para diagnóstico da infecção do trato urinário de pacientes atendidos no LAREM e, adquiridas cepas ATCC (*American Type Culture Collection*) de *Escherichia coli* (ATCC 25922), *Staphylococcus aureus* (ATCC 25923) e de *Klebsiella pneumoniae* (ATCC 13883) utilizadas como cepas padrão durante os testes de susceptibilidade.

### **Seleção, obtenção e identificação botânica do material vegetal**

As plantas foram selecionadas mediante citações prévias dos informantes desse estudo sobre espécies vegetais indicadas para tratar ou prevenir a infecção urinária. Dentre as espécies citadas, optou-se por *Phyllanthus niruri* L (quebra-pedra), *Punica granatum* L (romã) e *Zea mays* L (milho), pois estas são plantas comumente encontradas em Mossoró.

As espécies vegetais *Punica granatum* L (romã), *Phyllanthus niruri* L (quebra-pedra) e *Zea mays* L (milho) foram coletadas no Campus da Universidade Federal Rural do Semi-Árido. A identificação foi confirmada pelo Laboratório de Botânica da Universidade Federal

Rural do Semi-Árido – UFERSA e, depositadas no Herbário Dardano de Andrade Lima - MOSS, da mesma Universidade, sob o N° 14.358, 14.356 e 14.357, respectivamente.

### Processamento do material vegetal

As cascas dos frutos da *Punica granatum* L, os estigmas de milho da *Zea mays* L e todas as partes da *Phyllanthus niruri* L (folhas, ramos e raiz), foram secas em estufa a 63°C por três dias, pulverizadas em moinho tipo WILLYE TE-650, acondicionadas em recipientes de vidro âmbar, identificadas e colocadas em etanol a 70% v/v (solução hidroalcoólica).

O processo utilizado na obtenção dos respectivos extratos foi o método de extração a frio através da maceração, em seguida, a solução resultante foi filtrada (Figura 1) e concentrada em Evaporador rotativo a pressão reduzida, FISATOM 802 (temperatura do extrato, 56°C) para retirada do álcool. A parte aquosa restante foi evaporada em banho-maria, a uma temperatura média de 50°C, obtendo-se assim os extratos brutos de *Phyllanthus niruri*, *Punica granatum* e *Zea mays*, os quais tiveram os seguintes rendimentos 43,41g, 60,66g e 71,20g, respectivamente.

Figura 1 – Filtração simples do macerado de *Phyllanthus niruri*, *Punica granatum* e *Zea mays* (A) e, filtrados (B)



Fonte: Queiroga, 2014.

### Atividade antibacteriana *in vitro* dos extratos

A atividade antibacteriana dos extratos foi determinada através do Método de Difusão em Disco em meio sólido de Agar Müller-Hinton baseada na metodologia do Teste de Sensibilidade aos Antimicrobianos por Disco-difusão descrito pelo NCCLS (2003), adaptado de acordo com Carvalho e colaboradores (2010), e descrita a seguir.

### **Preparação das placas de Petri**

Placas de Petri (90 x 15 mm), estéreis e descartáveis foram preparadas com ágar Muller-Hinton líquido, vertendo-se 20 mL em cada uma dessas placas. Estas foram acondicionadas em geladeira. Após 24 horas foram perfurados assepticamente, com canudos de polipropileno (5mm) estéreis, seis poços. O ágar sólido, retirado dos poços foi descartado e os fundos dos poços foram cobertos com uma nova quantidade do mesmo ágar líquido, utilizando-se para isto, uma pipeta automática de 50 µL, apenas um pouco desse total, de modo a formar uma fina camada (Figura 2).

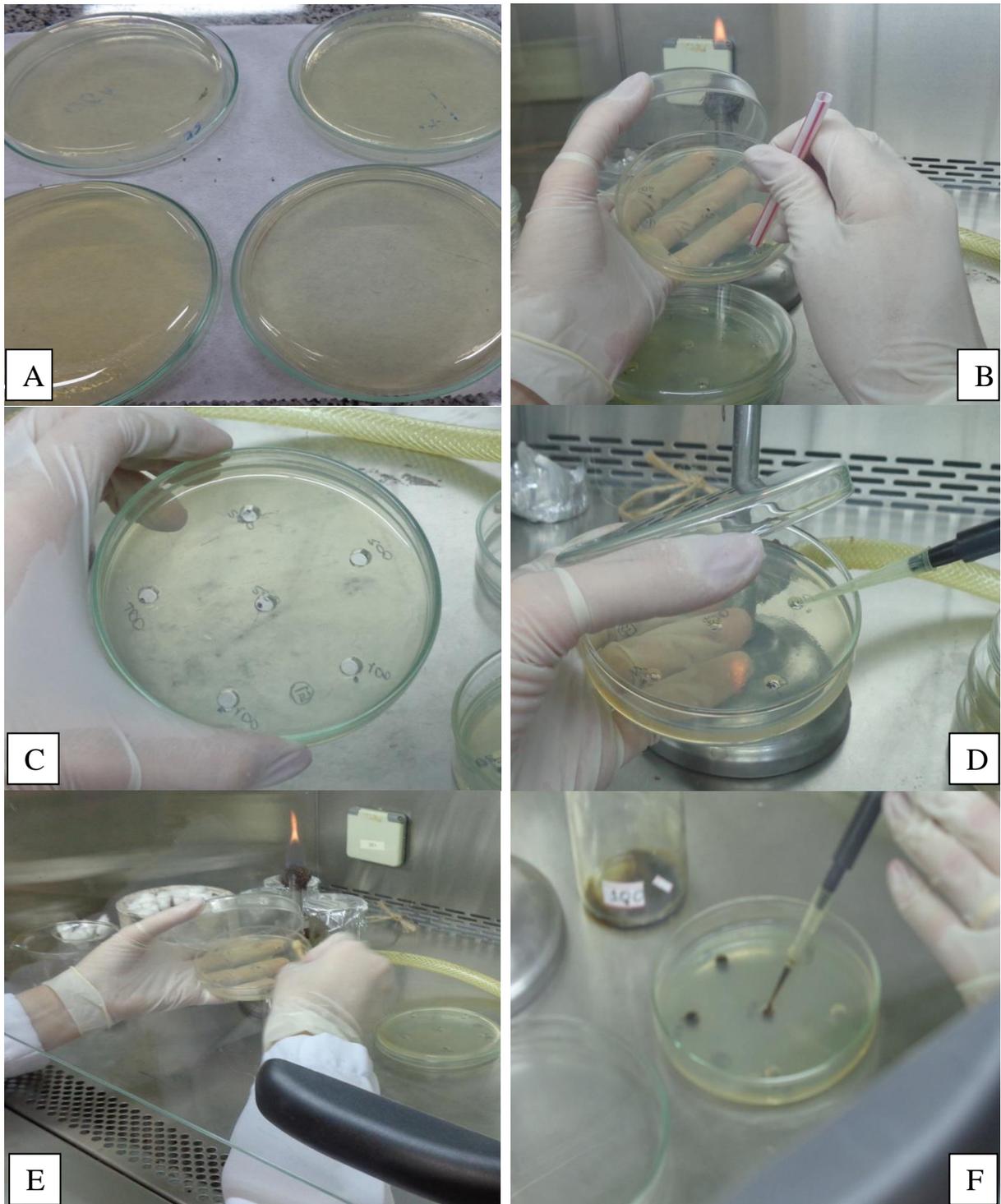
### **Preparo e semeio dos micro-organismos**

As bactérias foram repicadas em caldo BHI (*Brain Heart Infusion*) e incubadas por 24 horas a 37°C. O inóculo foi diluído em solução salina 0,85% até atingir a turbidez recomendada do tubo 0,5 da escala de MacFarland que corresponde a aproximadamente  $1 \text{ a } 2 \times 10^8$  UFC/mL, segundo o NCCLS (2003). Em seguida, efetivou-se o semeio do mesmo utilizando *swab* de algodão estéril. O mesmo procedimento foi empregado para as cepas padrão (Figura 2).

### **Aplicação dos extratos nas placas**

Os extratos de cada espécie vegetal foram diluídos em Dimetilsulfóxido (DMSO) em três concentrações (100, 200 e 300 mg/mL). Em seguida colocou-se em cada um dos poços, 50 µL de cada extrato diluído, e a mesma quantidade de DMSO puro, utilizado como controle negativo. Para controle positivo utilizou-se discos de Gentamicina (10 mcg ). Cada extrato foi testado em triplicata para cada concentração (Figura 2).

Figura 2 – Placas de Petri com ágar Muller-Hinton sólido (A), perfuração dos poços (B), poços prontos (C), cobertura dos fundos dos poços (D), semente dos micro-organismos (E) e aplicação dos extratos (F)



Fonte: Queiroga, 2014.

### **Incubação e avaliação da atividade antibacteriana**

As placas semeadas foram incubadas em estufa bacteriológica a temperatura de 37°C durante 24 horas. A atividade antibacteriana dos extratos foi determinada através da medição

dos halos de inibição (mm). O resultado final representou a média das três determinações para cada extrato, sendo considerado como susceptível o halo final igual ou superior a 10 mm de diâmetro, de acordo com Thomazi e colaboradores (2010).

### **Análises dos dados**

Para a comparação do diâmetro dos halos de inibição dos extratos, nas concentrações 100, 200, 300 mg/mL e, do antimicrobiano controle, Gentamicina, utilizou-se a análise de variância no delineamento em blocos aleatorizados, considerando as cepas bacterianas os blocos, e para a comparação das médias dos halos o teste de Student-Newman-Keuls, com um nível de significância de 5%, por meio do software R (2013). Para o extrato de *Phyllanthus niruri* L, fez-se a descrição da sua ação sobre o crescimento bacteriano, considerando o tamanho dos halos de inibição formados, comparando-os com o antimicrobiano controle, uma vez que o mesmo apresentou atividade antibacteriana apenas sobre duas, das bactérias testadas, e em concentrações diferentes.

### **Considerações Éticas**

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UERN, nº do parecer: 524.469, em quatro de fevereiro de 2014, e seguiu as Diretrizes e Normas Regulamentadoras de Pesquisa envolvendo os seres humanos do Conselho Nacional de Saúde - CNS, Resolução 466/12, tendo sido iniciada após sua aprovação.

### **Resultados e Discussão**

A partir das respostas dos participantes desse estudo, fez-se um levantamento das plantas medicinais indicadas em ITU, sendo que, dos 269 usuários do SUS, 64,7% citaram a *Phyllanthus niruri* L, 4,8% citaram a *Zea mays* L e 1,1% citaram a *Punica granatum* L no tratamento e prevenção da ITU. Enquanto que 13,7% citaram outras plantas e 15,7% não souberam responder.

A maioria da população de estudo citou alguma espécie vegetal utilizada em infecção do trato urinário, expressando com isso, o conhecimento a esse respeito, e o provável uso como alternativa terapêutica no cuidado primário à saúde, no caso dessa afecção. Sugerindo, portanto, subsídio em estudos etnofarmacológicos para eleger as plantas terapêuticas a serem pesquisadas e oficializadas, implicando em ganhos nestas pesquisas.

Essa observação é justificada por Brasileiro e colaboradores (2008) ao afirmar que o estudo de plantas medicinais, a partir de seu emprego pelas comunidades, fornece informações úteis para a elaboração de estudos farmacológicos, fitoquímicos e agrônômicos sobre estas plantas, com grande economia de tempo e dinheiro. Podendo-se planejar a pesquisa a partir de conhecimento empírico já existente, muitas vezes consagrado pelo uso contínuo, que deverá ser testado em bases científicas.

Com relação à atividade antibacteriana *in vitro*, das 30 cepas de bactérias provenientes de uroculturas de pacientes com ITU, 26 (86,67%) eram de *Escherichia coli* (*E. coli*), enquanto que, quatro (13,33%) eram de *Klebsiella* sp. Desse total, oito (26,67%) apresentaram sensibilidade formando halos susceptíveis, decorrente da ação antibacteriana dos extratos de *Phyllanthus niruri* L, *Punica granatum* L e *Zea mays* L. Das três cepas padrão testadas, os extratos inibiram o crescimento de duas, *Klebsiella pneumoniae* (ATCC 13883) e *Staphylococcus aureus* (*S. aureus*) (ATCC 25923), não sendo eficazes frente à cepa padrão *E. coli* (ATCC 25922).

Os resultados da atividade antibacteriana dos extratos podem ser observados na Tabela 1 pelo diâmetro do halo de inibição que variou de 10 a 20 mm para as bactérias Gram-negativas e o agente Gram-positivo.

Tabela 1 – Halos de inibição (mm) observados para os extratos testados

Bactérias	Concentrações (mg/mL)	<i>Phyllanthus niruri</i>	<i>Punica granatum</i>	<i>Zea mays</i>	Gentamicina (10mcg)
<i>Escherichia coli</i> 1	100	8	13	11	
	200	9	17	12	12
	300	12	18	12	
<i>Escherichia coli</i> 6	100	8	14	11	
	200	11	16	12	12
	300	13	17	13	
<i>Escherichia coli</i> 20	100	0	15	11	
	200	0	16	14	13
	300	0	18	15	
<i>Escherichia coli</i> 1229	100	0	15	10	
	200	0	18	11	13
	300	0	19	12	
<i>Escherichia coli</i> 2450	100	0	12	10	
	200	6	13	11	13
	300	7	15	12	

“continuação”					
<i>Escherichia coli</i>	100	0	15	6	
	200	0	16	8	14
1681	300	0	18	9	
<i>Klebsiella</i>	100	0	8	0	
sp	200	0	10	0	14
2624	300	0	12	0	
<i>Klebsiella</i>	100	0	0	10	
sp	200	0	10	10	14
2618	300	0	11	12	
<i>Klebsiella pneumoniae</i> (ATCC 13883)	100	0	13	0	
	200	0	14	0	15
	300	0	15	0	
<i>Staphylococcus aureus</i>	100	8	13	10	
	200	11	15	11	20
ATCC (25923)	300	12	16	12	

Fonte: Dados da pesquisa.

De acordo com a Tabela 1, o extrato de *Phyllanthus niruri* L inibiu o crescimento de duas (25%) das oito bactérias que sofreram ação dos extratos, sendo que em uma, esse resultado foi observado a partir da concentração de 200mg/mL e, em outra, apenas na concentração de 300mg/mL, apresentando halos de inibição com diâmetros semelhantes aos formados pelo antimicrobiano controle. A atividade antibacteriana do extrato ocorreu sobre bactérias *E. coli*, principal representante das Gram-negativas em ITU.

O mesmo também apresentou ação sobre a cepa padrão *Staphylococcus aureus* (ATCC 25923) nas concentrações de 200 e 300mg/mL, porém com diâmetro dos halos de inibição bem menores, quando comparados aos halos de inibição formados pelo antimicrobiano controle.

O extrato de *Phyllanthus niruri* L, embora tenha demonstrado uma ação antibacteriana menos abrangente quanto ao número de bactérias testadas, em relação aos demais extratos, expressou que possui potencial antibacteriano frente à bactéria Gram-negativa e Gram-positiva. Resultado semelhante foi apresentado por Silva e colaboradores, (2010) ao avaliar a atividade antimicrobiana de três espécies do gênero *Phyllanthus*, incluindo a *P. niruri*, sobre bactérias Gram-positiva, Gram-negativa e, leveduras, concluindo em seu estudo que esse gênero teve ação antifúngica e antibacteriana, porém apenas contra *S. aureus*, com halo de inibição de 12 mm, análogo ao resultado encontrado nesse estudo.

Da mesma forma, Carvalho e colaboradores, (2013) ao pesquisar sobre a atividade antibacteriana *in vitro* de espécies vegetais, incluindo o gênero *Phyllanthus*, observaram ação antibacteriana desse, quanto à *S. aureus* nas concentrações de 200 e 500 mg/mL, confirmando os resultados encontrados, embora, não tenha observado ação contra a *Escherichia coli* (K12). Os autores justificam a resistência dessa cepa, quanto ao fato da mesma ser utilizada comumente em pesquisa biotecnológica para investigação molecular, tendo sido observado sua alta capacidade em apresentar mutações, tornando-a resistente aos agentes antimicrobianos.

Por outro lado, no estudo realizado por Oliveira e colaboradores, (2012) para avaliar a atividade antibacteriana de *P. niruri* quanto a *E. coli*, isolada de material clínico, os mesmos observaram resultado positivo com halo de inibição medindo 12 mm, confirmando os resultados encontrados.

Segundo o NCCLS (2003), a cepa *Staphylococcus aureus* (ATCC 25923) possui uma extrema sensibilidade à maioria das drogas, sendo uma cepa fraca produtora de  $\beta$ -lactamase. Em contrapartida, as  $\beta$ -lactamases de espectro ampliado (ESBLs) podem conferir resistência às penicilinas, cefalosporinas e ao aztreonam em isolados clínicos de *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli* e alguns outros gêneros da família Enterobacteriaceae que, em geral, são sensíveis a esses agentes.

Dentro disso, é possível sugerir que a sensibilidade, considerando apenas a formação de halo de inibição susceptível da cepa *Staphylococcus aureus* (ATCC 25923) ao extrato de *P. niruri*, seja explicada pela mesma razão, bem como, a resistência das cepas de *Klebsiella pneumoniae* (ATCC 13883), *Klebsiella* sp e, a maioria das *Escherichia coli* obtidas de isolados clínicos, tendo estas, alta capacidade de apresentar mutações. Segundo Sousa e colaboradores (2004), as frequentes alterações genéticas bacterianas são provenientes da presença de plasmídeos e cromossomos, e apresentam betalactamases, como mecanismos de resistência, sendo observado em populações bacterianas após uso indiscriminado de antimicrobianos em ambientes comunitários e hospitalares.

Tortora e colaboradores (2005) afirma que a parede celular bacteriana dos Gram-positivos é menos complexa e apresenta maior permeabilidade quando comparada as Gram-negativas, cuja membrana externa funciona como uma barreira à penetração de numerosas moléculas de antimicrobianos, e, além disso, o espaço periplasmático contém enzimas capazes de quebrar moléculas estranhas, sendo esta, provavelmente, outra forma de entender os resultados quanto à resistência da cepa *E. coli* (ATCC 25922) ao extrato.

Quanto aos extratos de *Punica granatum* L e *Zea mays* L, e, de acordo com a Tabela 1, observa-se que o de *P. granatum* apresentou atividade antibacteriana sobre 100% (8) das bactérias Gram-negativas que foram sensíveis, seis destas sendo *E. coli* e, duas *Klebsiella* sp. Esse resultado foi observado para as três concentrações testadas (100, 200 e 300mg/mL) em relação as *E. coli*, contudo, quanto as cepas de *Klebsiella* sp, o crescimento foi inibido a partir da concentração de 200mg/mL.

A ação desse extrato, também, foi observada sobre *S. aureus* (ATCC 25923), para as três concentrações, porém com halos de inibição menores, quando comparados à ação do antimicrobiano Gentamicina, já sobre a *Klebsiella pneumoniae* (ATCC 13883), foi observado halos inferiores nas concentrações de 100 e 200mg/mL, e, iguais, para a concentração de 300mg/mL quanto ao controle positivo.

O extrato de *Zea mays* L, por sua vez, apresentou atividade antibacteriana sobre o crescimento de seis (75%) das oito bactérias que tiveram seus crescimentos inibidos por ação dos extratos testados. Sendo que, cinco destas foram *E. coli*, e apenas uma, *Klebsiella* sp. Observou-se esse resultado para todas as concentrações testadas, tanto em relação as *E. coli*, como para a *Klebsiella* sp, sendo que os halos de inibição formados quanto à *Klebsiella* sp apresentaram diâmetros menores aos do antimicrobiano controle.

Da mesma forma que os demais, o extrato referido também apresentou atividade sobre a cepa *Staphylococcus aureus* (ATCC 25923), para todas as concentrações, porém com halos de inibição bem menores em relação à Gentamicina.

Com relação apenas as cepas de *E. coli* que foram sensíveis aos extratos de *Punica granatum* e de *Zea mays*, os seguintes resultados foram observados de acordo com a Tabela 2.

Tabela 2 – Média dos tratamentos para os extratos de *P. granatum* e *Zea mays* sobre cepas sensíveis de *E. coli*

Extrato	Tratamentos			
	100mg/ml	200mg/ml	300mg/ml	Gentamicina
<i>Punica granatum</i>	14,0 <sup>b</sup>	16,8 <sup>a</sup>	17,1 <sup>a</sup>	12,6 <sup>b</sup>
<i>Zea mays</i>	10,9 <sup>A</sup>	11,7 <sup>A</sup>	12,3 <sup>A</sup>	13,5 <sup>A</sup>

As médias com letras minúsculas iguais nas linhas indicam diferenças não significativas ( $p > 0,05$ ) pelo teste de Student-Newman-Keuls

As médias com letras maiúsculas iguais nas linhas indicam diferenças não significativas ( $p > 0,05$ ) pelo teste F da análise de variância ( $p = 0,0734$ )

Fonte: Dados da pesquisa.

Entre as concentrações de 200 e 300mg/mL, o extrato de *P. granatm* não mostrou diferença quanto ao tamanho dos halos formados, porém, entre estas, houve diferença

significativa para a concentração de 100mg/mL e o antimicrobiano controle. Já em relação à concentração de 100mg/mL e ao antimicrobiano controle, não houve nenhuma diferença quanto ao diâmetro dos halos de inibição.

Por sua vez, o extrato de *Zea mays* não diferiu quanto ao diâmetro dos halos de inibição formados, entre nenhuma das concentrações analisadas, e nem, entre qualquer destas e o antimicrobiano controle.

Com relação apenas as cepas de *Klebsiella* sp que foram sensíveis ao extrato de *Punica granatum*, observou-se os seguintes resultados de acordo com a Tabela 3.

Tabela 3 – Média dos tratamentos para os extratos de *Punica granatum* sobre cepas sensíveis de *Klebsiella* sp

Extrato	Tratamentos		
	200mg/ml	300mg/ml	Gentamicina
Romã	10,0 <sup>b</sup>	13,3 <sup>b</sup>	14,0 <sup>a</sup>

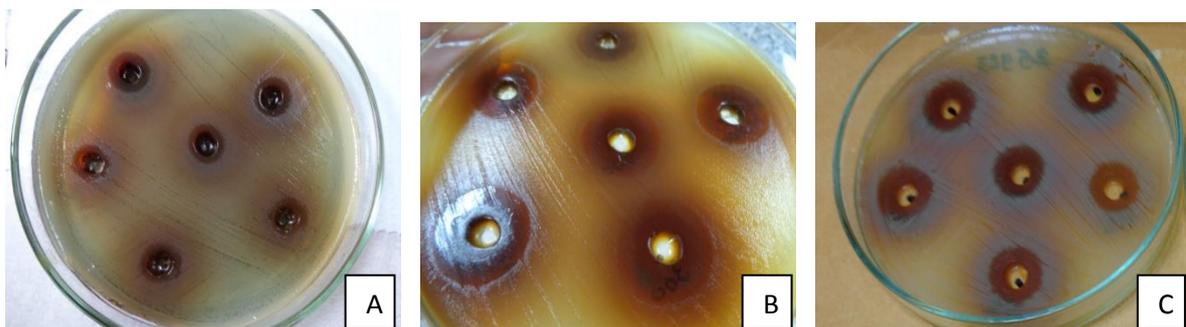
As médias com letras iguais indicam diferenças não significativas ( $p > 0,05$ ) pelo teste de Student-Newman-Keuls

Fonte: Dados da pesquisa.

Entre os tratamentos de 200 e 300mg/mL, o extrato de *P. granatum* não mostrou diferença quanto ao tamanho dos halos formados quanto à *Klebsiella* sp, porém, entre estas concentrações e o antimicrobiano controle, houve diferença significativa.

Os halos de inibição formados pelos extratos são apresentados na Figura 3.

Figura 3 – Halos de inibição formados pelos extratos de *Phyllanthus niruri* (A), *Punica granatum* (B) e *Zea mays* (C) sobre cepas sensíveis de *E. coli*



Fonte: Queiroga, 2014.

A partir dos resultados demonstrados, percebe-se que o extrato da *P. granatum*, mostrou um espectro de ação maior em relação aos demais extratos, como também mais eficaz, considerando os tamanhos dos halos de inibição quanto às cepas de *S. aureus*, *E. coli* e *Klebsiella* sp testadas e, em comparação ao antimicrobiano Gentamicina (Tabelas 1, 2 e 3),

expressando potencial antibacteriano diante das principais cepas causadoras de ITU, embora, não tenha apresentado ação contra o crescimento da cepa *E. coli* (ATCC 25922).

Degáspari e Dutra (2011) em estudo a respeito das propriedades fitoterápicas da *P. granatum* informam resultados semelhantes com relação à ação da planta diante de *S. aureus*, a partir da tintura da casca a 20%, como também, para *E. coli*, como forte potencial antimicrobiano contra patógenos que causam ITU, confirmando os resultados apresentados. Da mesma forma, Prashanth e colaboradores (2001) ao avaliar a atividade antibacteriana da casca da *P. granatum*, a partir da ação de extratos de éter de petróleo (60-80°C), clorofórmio (CHCl<sub>3</sub>), metanol (MeOH) e água mostram resultados semelhantes aos já citados e, ainda, sobre *K. pneumoniae*, além de *Proteus vulgaris*, *Bacillus subtilis* e *Salmonella typhi*, reafirmando os resultados encontrados nesse estudo sobre a ação do extrato hidroalcoólico da *Punica granatum*.

Já Teles e Costa (2014) em estudo com extratos vegetais aquosos, incluindo a *P. granatum*, para avaliar a atividade antibacteriana frente às cepas de *E. coli* (ATCC 25922) e *S. aureus* (ATCC 6835) relataram ação do extrato, também, contra a *E. coli* padrão, sendo esse resultado diferente do encontrado.

Essa diferença pode estar relacionada com a técnica de extração, possibilitando por sua vez, uma provável eficácia à técnica de extração por decocção, tendo sido esta a utilizada pelos autores acima, considerando que as cepas padrão ATCC têm menor possibilidade de sofrer mutação e adquirir resistência, de acordo com o NCCLS (2003).

Em relação ao extrato de *Zea mays* L, assim como os de *Phyllanthus niruri* L e *Punica granatum* L, observou-se que o mesmo também exerceu atividade antibacteriana frente a estirpes Gram-negativas, exceto a cepa padrão *E. coli*, e Gram-positiva (Tabela 1), demonstrando potencial antibacteriano sobre bactérias patógenas do trato urinário, tendo sido o segundo melhor extrato a apresentar ação antibacteriana, considerando o número de cepas sensíveis, embora essa atividade tenha sido invariável, em relação as concentrações entre si e ao antimicrobiano controle (Tabela 2).

Nessa e colaboradores (2012), ao investigarem sobre a atividade antimicrobiana dos flavonoides presentes no extrato de *Zea mays*, em diferentes solventes (éter de petróleo, clorofórmio e metanol) sobre 12 bactérias, Gram-positivas, incluindo *S. aureus*, como também Gram-negativas, como a *E. coli*, e sobre a levedura *C. albicans*, concluíram que o extrato apresentou ação sobre *S. aureus* (halo de 11mm) dentre as demais bactérias testadas, mas não mostrou ação sobre a *E. coli* e *C. albicans*, confirmando o resultado encontrado para *S. aureus*. Entretanto, apenas uma cepa de *E. coli* foi testada pelos autores, diferente da

pesquisa em questão, em que cinco apresentaram sensibilidade, sugerindo que a resistência encontrada quanto à *E. coli* pelos mesmos, não necessariamente anula a ação do extrato, mas pode estar relacionada com a cepa testada. Segundo Vasconcelos e colaboradores (2010), a resistência microbiana pode ser transferida por diversos mecanismos, como por exemplo, o enzimático, podendo estabelecer-se entre espécies da mesma população ou diferentes populações.

Já Feng e colaboradores (2012), pesquisaram sobre a atividade antimicrobiana do extrato etanólico de *Zea mays* contra as bactérias *S. aureus*, *P. aeruginosa*, *B. cereus*, *E. coli* e também *C. albicans*, o extrato foi ativo contra todas as cepas, apresentando halo de inibição para *S. aureus* de 19mm e para *E. coli* de 15mm, corroborando os resultados mencionados sobre *S. aureus* e *E. coli*.

Por outro lado, Rafsanjy e colaboradores (2013), observaram atividade antibacteriana a partir do extrato dos estigmas de *Zea mays* L (preparado de acordo com a Farmacopeia Europeia, IC50 1,040 ug/ml) quanto à diminuição da adesão do uropatógeno *Escherichia coli* no epitélio da bexiga, através da interação deste com as proteínas da membrana externa da bactéria.

Nesse contexto, é sugestivo que essa interação de fitocompostos presentes no extrato dos estigmas dessa planta, possa também, pelo mesmo mecanismo, ter impedido a multiplicação das *E. coli* sensíveis *in vitro*, inibindo seu crescimento.

Outro trabalho com base na atividade antimicrobiana da *Zea mays* L, diz respeito a presença do peptídeo MBP-1 (*Maize Basis Peptid*) encontrado em sementes de milho, o qual segundo Sousa (2012), faz parte de uma classe de peptídeos antimicrobianos (*hairpin-like*). O autor referido, em sua pesquisa sintetizou quimicamente esse peptídeo e avaliou sua atividade antimicrobiana, observou resultado efetivo contra *E. coli*, *K. pneumoniae* e *Pseudomonas aeruginosa*, e ineficiente contra *S. aureus* e *Aspergillus fumigatus*. Provavelmente, esse peptídeo possa estar presente também em outras partes da planta, como seus estigmas, possibilitando os resultados mencionados nesse estudo.

É importante destacar a existência de aspectos que são peculiares a cada experimento, e que podem refletir nos resultados obtidos. Dentre alguns, o tamanho do halo. Este pode representar diversos fatores como a resistência específica de cada cepa, a difusão do extrato no meio de cultura, a composição dos princípios ativos de cada extrato, bem como, as particularidades dos mecanismos de ação destes na contenção do crescimento microbiano, ainda pouco elucidados, embora essenciais para justificar a ação terapêutica da planta. De acordo com Teles e Costa (2014), quando se comparam estudos de atividade antimicrobiana

de extratos de plantas medicinais, se percebe a dificuldade de comparação entre os resultados, devido as variáveis, que vão desde aspectos climáticos que exercem influência na composição química, como o estágio de desenvolvimento do vegetal quando da sua coleta, parte da planta estudada, forma de preparar o material para estudo e, principalmente, os protocolos seguidos nos experimentos.

O maior problema com as pesquisas para sensibilidade de antimicrobianos ainda continua sendo a falta de uniformidade nos critérios selecionados para estudar a atividade antimicrobiana, o que frequentemente leva a relevantes contradições entre os resultados obtidos por diferentes grupos e até para o mesmo autor estudando a mesma amostra com diferentes métodos (Alves e col., 2008).

Com relação à constituição química de cada extrato, estes apresentam segundo a literatura (Olivier, 2010; Jardine, 2010; Siqueira e col., 2012), compostos químicos como taninos, flavonoides, alcaloides, dentre outros, os quais conferem as propriedades antimicrobiana, e ainda, antisséptica, anti-hemorragica, antidiarreica, cicatrizante e anti-inflamatória, sendo os taninos o principal responsável pela propriedade antimicrobiana, de acordo com Thomazi e colaboradores (2010), podendo a ação inibitória do crescimento de algumas cepas, por parte dos extratos, estar relacionada também com seus constituintes químicos.

De um modo geral, a capacidade antibacteriana dos extratos propostos a partir das espécies vegetais medicinais, referidas pela amostra populacional desse estudo quanto ao uso popular para ITU demonstra uma potencialidade terapêutica nesse aspecto, necessitando de estudos mais detalhados e quantitativos para avaliar a viabilidade quanto à toxicidade.

## **Conclusão**

A avaliação antibacteriana dos extratos vegetais revela 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 ação quanto ao crescimento bacteriano, com destaque para *Escherichia coli* e *Staphylococcus aureus*, contudo, em um espectro de ação menor e, com menos eficácia.

O conhecimento popular quanto à indicação das plantas testadas para ITU foi confirmado, sugerindo que estas são eficientes no combate à infecção urinária. Dentro disso, de acordo com os resultados, presume-se que estes extratos apresentem também

potencialidade terapêutica através de estudos *in vivo*. Sendo que se faz necessário, estudos toxicológicos concluídos, ação farmacológica comprovada, identificação e caracterização química das substâncias responsáveis pela ação terapêutica, no sentido de viabilizar o uso alternativo em doenças infecciosas.

### **Agradecimentos**

Ao Departamento de Bromatologia do Laboratório Central Dr. Almino Fernandes – LACEN/RN, Natal/RN, pelas três linhagens de cepas bacterianas padrão; ao Setor de Microbiologia do Laboratório Regional de Mossoró/RN – LAREM/RN, pelas cepas bacterianas provenientes de isolados clínicos.

## Referências

ALVES, E. G.; VINHOLIS, A. H. C.; CASEMIRO, L. A.; JACOMETTI, N. A.; FURTADO, C.; SILVA, M. L. A.; CUNHA, W. R.; MARTINS, C. H. G. Estudo Comparativo de técnicas de *Screening* para avaliação da atividade antibacteriana de extratos brutos de espécies vegetais e de substâncias puras. *Quim. Nova*, v.31, n.5, p.1224-1229, 2008.

ARAÚJO, N. R. R. *Avaliação in vitro da atividade antimicrobiana de extratos vegetais sobre microrganismos relacionados à lesão de mucosite oral*. Belém, 2010. Dissertação (Mestrado em Ciências Farmacêuticas) - Universidade Federal do Pará, Belém, 2010.

BRASILEIRO, B. G.; PIZZIOLLO, V. R.; MATOS, D. S.; GERMANO, A. M.; JAMAL, C. M. Plantas medicinais utilizadas pela população atendida no " Programa de Saúde da Família," Governador Valadares, MG, Brasil. *Revista Brasileira de Ciências Farmacêutica*, vol. 44, n. 4, p. 629-636, 2008.

CARVALHO, C. A.; MIRANDA, G. S.; SANTANA, G. S.; MACHADO B. B.; COELHO, F. P. Atividade antibacteriana *in vitro* de quatro espécies vegetais em diferentes graduações alcoólicas. *Rev. Bras. Pl. Med.*, Botucatu, v.15, n.1, p.104-111, 2013.

CARVALHO, C. B ; FEIJÓ, F. M. C. ; TOMAZ, K. L. R.; ALVES, N. D. ; AMORA, S. S. A. Utilização do extrato de nim (*azadirachata indica*) e própolis em micro-organismos isolados de cães (*canis familiares*) com otite. In: *XVI seminário de iniciação científica 2009/2010*, 2010, Mossoró. XVI seminário de iniciação científica 2009/2010, 2010.

COSTA, M. C.; PEREIRA, P.; BOLOTINHA, C.; FERREIRA, A.; CARDOSO, R.; MONTEIRO, C.; GOMES, C.; GOMES, J. Frequência e Susceptibilidade Bacteriana em Infecções Urinárias – dados de um laboratório de Lisboa. Parte II. *Revista Lusófona de Ciências e Tecnologias da Saúde*, Lisboa, v.6, n. 1, p. 87-103, Jul., 2009.

DEGÁSPARI, C. H.; DUTRA, A. P. Propriedades fitoterápicas da romã (*Punica granatum L.*). *Visão Acadêmica*, Curitiba, v.12, n.1, p. 36-46, jan.- jun., 2011.

DUARTE, M. C. T. Atividade antimicrobiana de plantas medicinais e aromáticas utilizadas no Brasil. *Multiciência*, Campinas, v. 1, n. 7, p. 1-16, 2006.

FENG, X.; WANG, L.; TAO, M.; ZHOU, Q.; ZHONG, Z. Studies on antimicrobial activity of ethanolic extract of maize silk. *Afr. J. Microbiol. Res.*, v. 6, n. 2, p. 335-338, 2012.

FIQUEIRA, G. M; DUARTE, M. C. T.; PEREIRA, B.; MAGALHÃES, P. M.; DELARMELINA, C. Atividade antimicrobiana de extratos hidroalcoólicos de espécies da coleção de plantas medicinais CPQBA/UNICAMP. *Rev. Bras. Farmacogn.*, Brasília, v. 14, supl. 01, p. 06-08, 2004.

JARDINI, F. A. "Atividade dos compostos fenólicos antioxidantes da romã (*Punica granatum, L*) – avaliação *in vivo* e em cultura de célula." São Paulo, 2010. Tese (Doutorado em Ciências dos Alimentos) – Universidade de São Paulo. Faculdade de Ciências Farmacêuticas, São Paulo, 2010.

MARTINS, A. G.; THEÓPHILO, C. R. *Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas*. São Paulo: Atlas, 2009.

MAYWORM, M. A. S.; COSTA, V.P. Plantas medicinais utilizadas pela comunidade do bairro dos Tenentes - município de Extrema, MG, Brasil. *Rev. Bras. Pl. Med.*, Botucatu, v.13, n.3, p.282-292, 2011.

NESSA, F.; ISMAIL, Z.; MOHAMED, N. Antimicrobial activities of extracts and flavonoid glycosides of corn silk (*Zea mays* L). *Int. J. Biotech. Well. Indus.*, v. 1, n. 2, p.115-121, 2012.

NCCLS. National Committee for Clinical Laboratory Standards. Performance Standards for Antimicrobial Disk Susceptibility Tests. 8.ed. Wayne, PA: *NCCLS Approved Standard M2-A8*, 2003.

OLIVEIRA, B. E. D.; SOUSA, G. S.; MELO, H. D.; PEREIRA, J. F.; ALVES, L. A.; LORENZO, V. P. Estudo Fitoquímico e avaliação da atividade antibacteriana de *Phyllanthus Niruri* (Quebra - Pedra) em *Escherichia coli*. In VII CONNEPI – Congresso Norte Nordeste em Pesquisa e Inovação , 2012, Palmas - TO. *Anais...* Palmas: 2012. Artigos, Disponível em: <<http://prop.ipto.edu.br/ocs/index.php/connepi/vii/paper/viewFile/1812/1795>> Acesso em: 15 out. 2013.

OLIVIER, R. Promoting Urinary Tract Health with Select Botanicals and Minerals. *The Original Internist*, Rolla, MO, v.17, n. 2, p. 61-64, 2010.

PRASHANTH, D.; ASHA, M.K.; AMIT, A. Antibacterial activity of *Punica granatum*. *Fitoterapia*, v.72, n.2, p.171-173, 2001.

QUEIROGA, G. M. T.; FARIAS, R. C. S. *Frequência dos agentes bacterianos e perfil de sensibilidade das cepas de E. coli, Klebsiella sp, e Enterobacter sp frente aos antimicrobianos utilizados em infecções do trato urinário*. Natal, 2004. Monografia (Especialista em Análises Clínicas) - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2004.

R Development Core Team. *R version 3.0.2: A language and environment for statistical computing*. Vienna: R Foundation for Statistical Computing, 2013.

RAFSANJAY, N.; LECHTENBERG, M.; PETEREIT, F.; HENSEL, A. Antiadhesion as a functional concept for protection against uropathogenic *E. coli*: *in vitro* studies with traditionally used herbal extracts as antiadhesive entities against uncomplicated urinary tract infections. *J. Ethnopharm.* Münster, Germany, v.145, n.2, p. 591-597, 2013.

ROCHA, M. L. P.; AMADEU, A. R. O. R. M.; SUCUPIRA, J. S.; JESUS, R. M. M. Infecções do Trato Urinário: análise da frequência e do perfil de sensibilidade da *Escherichia coli* como agente causador dessas infecções. *RBAC*, Uberlândia, v. 41, n.4, p. 275-277, 2009.

SILVA, A. M. *Avaliação do efeito antinociceptivo orofacial de Sida cordifolia (Malvaceae) em roedores*. São Cristovão, 2011. Dissertação (Mestrado em Ciências da Saúde) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristovão, 2011.

SILVA, T. C. L.; FILHO, J. V.; ARAÚJO, J. M.; ALBUQUERQUE, U. P.; LIMA, V. T.; AMORIM, E. L. C. Atividade antimicrobiana de três espécies de *Phyllanthus* (quebra-pedra) e de seu produto comercial. *Rev. Enferm. UFPE on line*, Recife, v. 4, n.1, p. 93-7, 2010.

SIQUEIRA, J. M.; AQUINO, J. S.; FARIA, L. G. A.; ANDRADE, Y. R. S.; CARVALHO, T. M. O quebra-pedra e suas propriedades medicinais: ação do quebra-pedra sobre os rins. *CIMPLAMT* – Centro de Informações sobre Medicamentos Plantas Medicinais e Tóxicas, Divinópolis, ano II, n. 11, 2012. Disponível em: <http://www.ufsj.edu.br/cimplamt/edicoes.php> Acesso em: 10 out. 2013.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PATOLOGIA CLÍNICA/MEDICINA LABORATORIAL. *Recomendações da Sociedade Brasileira de Patologia Clínica/Medicina Laboratorial (SBPC/ML): boas práticas em microbiologia clínica*. Barueri: Manole, 2014.

SOUSA, M. A. JR.; FERREIRA, E. S.; CONCEIÇÃO, G; C; Betalactamases de espectro ampliado (ESBL): um importante mecanismo de resistência bacteriana e sua detecção no laboratório clínico. *NewsLab*, São Paulo, Ed.63, p. 152-174, 2004.

SOUSA, D. M. *Avaliação funcional e estrutural de variantes sintéticos do peptídeo antimicrobino do tipo hairpin MBP – 1*. Brasília, 2012. Mestrado (Dissertação em Patologia Molecular) - Universidade de Brasília, Brasília, 2012.

TELES, D. G.; COSTA, M. M. Estudo da ação antimicrobiana conjunta de extratos aquosos de Tansagem (*Plantago major* L., Plantaginaceae) e Romã (*Punica granatum* L., Punicaceae) e interferência dos mesmos na ação da amoxicilina *in vitro*. *Rev. Bras. Pl. Med.*, Campinas, v.16, n.2, supl. I, p.323-328, 2014.

TEIXEIRA, A. C. J. *Fitoterapia aplicada à prevenção e tratamento de infecções urinárias*. Porto, 2012. Dissertação (Mestrado em Ciências Farmacêuticas) - Universidade Fernando Pessoa Faculdade de Ciências da Saúde, Porto, 2012. 4

THOMAZI, G. C.; BERTOLIN, A. O.; PINTO, M. D. S. Atividade antibacteriana *in vitro* do barbatimão e da mangabeira contra bactérias relacionadas às infecções do trato urinário. In: I Seminário Internacional de Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia, 2010, Manaus. *Anais...* Manaus: UFAM, 2010. Artigos, Disponível em: <http://seminariodoambiente.ufam.edu.br/2010/anais/rn08.pdf> Acesso em: 28 set. 2013.

TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. *Microbiologia*. Artigos da pasta: atividade antibacteriana. Porto Alegre: Artmed, 2005.

VASCONCELOS, F. R.; REBOUÇAS, R. H.; EVANGELISTA-BARRETO, N. S.; SOUSA, O. V.; VIEIRA, R. H. S. F. Perfil de resistência antimicrobiana de *Escherichia coli* do açude Santo Anastácio, Ceará, Brasil. *Arq. Inst. Biol.*, São Paulo, v.77, n.3, p.405-410, 2010.

#### 4 CONCLUSÃO

A fitoterapia foi aprovada como alternativa terapêutica pelos principais interessados, usuários e profissionais do SUS do município, de modo que tanto o senso comum, quanto o conhecimento científico, inerente a cada grupo, contribuiu para investigação de espécies vegetais para uso em infecção do trato urinário, em que foi confirmada a propriedade antibacteriana de extratos hidroalcoólicos das plantas testadas, *Phyllanthus niruri*, *Púnica granatum* e *Zea mays*.

A expansão de opções terapêuticas na saúde de Mossoró, dentre outras coisas, pode reforçar a importância das plantas medicinais em trazer benefícios para a saúde da população, ao mesmo tempo, favorecer a transformação de realidades sociais e, estimular a continuação da cultura do uso de plantas de forma sustentável.

O uso da fitoterapia como escolha terapêutica na saúde pública de Mossoró, mais precisamente na sua atenção primária, virá atender a demanda da PNPIC e da PNPMF, quanto à inserção e ampliação dessa terapia no sistema de saúde brasileiro.

## 5 REFERÊNCIAS

- ALVES, M. J. Q. F.; PINHEIRO, A. C. S.; PAIS, A. A.; TARDIVO, A. C. B. Efeito do extrato aquoso de cabelo de milho (*Zea mays* L.) sobre a excreção renal de água e eletrólitos e pressão arterial em ratos Wistar anestesiados. **Rev. Bras. Pl. Med.**, Botucatu, v.13, n.4, p.375-381, 2011.
- ANDRADE, J. M. T. Antropologia do mundo das plantas medicinais. **Habitus**, Goiânia, v. 7, n. 1 /2, p.249-263, 2009.
- ANGÉLICO, E. C. **Avaliação das atividades antimicrobiana e antioxidante de *Croton heliotropiifolius* Kuntze e *Croton blanchetianus* Baill.** Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Campina Grande, Patos, Paraíba. 2011. 87p.
- ANTONIO, G.D.; TESSER, C.D.; MORETTI-PIRES, R.O. Contributions of medicinal plants to care and health promotion in primary healthcare **Interface**, Botucatu, v.17, n.46, p.615-33, 2013.
- ARAÚJO, N. R. R. **Avaliação *in vitro* da atividade antimicrobiana de extratos vegetais sobre microrganismos relacionados à lesão de mucosite oral.** Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Pará, Belém, Pará. 2010. 100p.
- ARNOUS, A. H.; SANTOS, A. S.; BEINNER, R. P. C. Plantas medicinais de uso caseiro – conhecimento popular e interesse por cultivo comunitário. **Revista Espaço para a Saúde**, Londrina, v.6, n.2, p.1-6, 2005.
- BARBOSA, A. S.; SOUSA, E. G.; SILVA, M. A. ;OLIVEIRA, H. S. M. C.; MEDEIROS, M. B. **Plantas medicinais: aspectos do uso de fitoterápicos na melhoria da qualidade de vida humana.** In: X Encontro de iniciação à docência. UFPB- PRG (2007). Disponível em: <<http://www.prac.ufpb.br/anais/IXEnex/iniciacao/documentos/anais/6.SAUDE/6CFTDAPMT01.pdf>> Acesso em: 12 set.2013.
- BARRETO, B. B. **Fitoterapia na Atenção Primária à Saúde – a visão dos profissionais envolvidos.** Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Juiz de Fora, Minas Gerais. 2011. 94p.
- BRANDÃO, A. Professor Matos a transcendência do gênio. Entrevista com Mary Anne Medeiros Bandeira. **Pharmacia Brasileira**, n. 69, p.44-46, 2009.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Departamento de Atenção Básica. Gerência Técnica de Assistência Farmacêutica. **Proposta de Política Nacional de Plantas Medicinais e Medicamentos Fitoterápicos.** Brasília:Ministério da saúde, 2001.40 p.
- \_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. **Portaria nº 971, 3 de maio de 2006.** Aprova a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC) no Sistema Único de Saúde. 2006a. Disponível em: <[http://www.apa-da.pt/20-2000/frames/lei\\_brasileira.htm](http://www.apa-da.pt/20-2000/frames/lei_brasileira.htm)> Acesso em: 20 maio. 2012.
- \_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Assistência Farmacêutica. **Política Nacional de Plantas Medicinais e**

**Fitoterápicos.** Brasília: Ministério da Saúde, 2006b. 60 p. (Série B. Textos Básicos de Saúde).

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Assistência Farmacêutica e Insumos Estratégicos. **A Fitoterapia no SUS e o Programa de Pesquisas de Plantas Medicinais da Central de Medicamentos.** Brasília: Ministério da saúde, 2006. 149 p. (Série B. Textos Básicos de Saúde).

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Assistência Farmacêutica e Insumos Estratégicos. **Programa Nacional de Plantas Medicinais e Fitoterápicos.** Brasília: Ministério da saúde, 2009. 140 p. (Série C. Projetos, Programas e Relatórios).

\_\_\_\_\_. Agência Nacional de Vigilância Sanitária, RDC nº 14, de 31 de março de 2010. **Dispõe sobre o registro de medicamentos fitoterápicos.** Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br>>. Acesso em: 27 set. 2013.

\_\_\_\_\_. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Formulário de Fitoterápicos da Farmacopéia Brasileira** / Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Brasília: Anvisa, 2011. 126 p.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Práticas Integrativas e Complementares. Plantas Medicinais e Fitoterapia na Atenção Básica.** Brasília: Ministério da saúde, 2012. 154 p. (Série A. Normas e Manuais Técnicos. Cadernos de Atenção Básica, n. 31).

BRITO S. C. D. **Os efeitos do marco regulatório sobre a competitividade da cadeia produtiva de medicamentos fitoterápicos no Brasil.** Dissertação de Mestrado, Fundação Universidade Federal do Tocantins, Palmas, Tocantins. 2010. 98p.

CAETANO, R. S.; SOUZA, A. C. R.; FEITOZA, L. F. O uso de plantas medicinais utilizadas por frequentadores dos ambulatórios Santa Marcelina, Porto Velho – RO. **Revista Saúde e Pesquisa**, Porto Velho, v. 7, n. 1, p. 55-63, 2014.

CAVALLAZZI, M. L. **Plantas medicinais na atenção primária à saúde.** Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Santa Catarina. 2006. 144p.

CARVALHO, A. C. B.; NUNES, D. S. G.; BARATELI, T. G.; SHUQAIR, N. S. M. S. A. Q.; NETTO, E. M. Aspectos da legislação no controle dos medicamentos fitoterápicos. **T&C Amazônia**, Brasília, Ano V, n. 11, 2007.

CHAVES, C. C.; CUNHA, A. M. F.; CRUZ, G. M. C.; OLIVEIRA, D. V. O. *Phyllanthus niruri* L. induz caliurese dissociada da diurese e da natriurese em ratos acordados. **Rev. Bras. Farmacogn.**, São Paulo, v. 12, supl., p. 02-04, 2002.

CHAUD, M. V.; MICHELIN, D.C.; MORESCHI, P. E.; LIMA, A.C.; NASCIMENTO, G. G. F.; PAGANELLI, M. O. Avaliação da atividade antimicrobiana de extratos vegetais. **Rev. Bras. Farmacogn.**, São Paulo, v. 15, n.4, p. 316-320, 2005.

CORRÊA, C. C.; ALVES, A. F. **Plantas medicinais como alternativa de negócios: caracterização e importância.** In: XLVI Congresso da Sociedade Brasileira de Economia,

Administração e Sociologia Rural, 2008, Rio Branco-AC. Anais... XLVI Congresso da SOBER. Rio Branco-AC: SOBER, 2008. Disponível em: <<http://www.sober.org.br/palestra/9/418.pdf>>. Acesso em: 10 out. 2013.

COSTA, M. C.; PEREIRA, P.; BOLOTINHA, C.; FERREIRA, A.; CARDOSO, R.; MONTEIRO, C.; GOMES, C.; GOMES, J. Frequência e Susceptibilidade Bacteriana em Infecções Urinárias –dados de um laboratório de Lisboa. Parte II. **Revista Lusófona de Ciências e Tecnologias da Saúde**, América do Norte, 0, Jul. 2009. Disponível em: <<http://revistas.ulusofona.pt/index.php/revistasauade/article/view/731>>. Acesso em: 10 ago. 2013.

COSTA, R. S. **Estudos de Pré-Formulação e Formulação de Heliotropiumindicum (L.) DC (Boraginaceae)**. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Pará, Belém, Pará. 2010. 140p.

DEGÁSPARI, C. H.; DUTRA, A. P. Propriedades fitoterápicas da romã (*Punica granatum* L.). **Visão Acadêmica**, Curitiba, v.12, n.1, jan.- jun. 2011.

DUTRA, M. G. **Plantas Mediciniais, Fitoterápicos e Saúde Pública: Um Diagnóstico Situacional em Anápolis, Goiás**. Dissertação de Mestrado, UniEVANGÉLICA, Anápolis, Goiás. 2009. 112p.

FENTA, L. A. A. **O mercado de medicamento fitoterápico brasileiro**. Monografia de Especialização, AVM Faculdade Integrada, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 2012. 52p.

FIGUEIRA, G. M.; DUARTE, M. C. T.; PEREIRA, B.; MAGALHÃES, P. M.; DELARMELINA, C. Atividade antimicrobiana de extratos hidroalcoólicos de espécies da coleção de plantas medicinais CPQBA/UNICAMP. **Rev. Bras. Farmacogn.**, São Paulo, v. 14, supl. 01, p. 06-08, 2004.

GOMES, E. C. S.; BARBOSA, J.; VILAR, F. C. R.; PEREZ, J. O.; RAMALHO, R. C. **Plantas da caatinga de uso terapêutico: levantamento etnobotânico**. In: II Congresso de Pesquisa e Inovação da Rede Norte Nordeste de Educação Tecnológica, 2007, João Pessoa. Anais do II CONNEPI, 2007, p. 1-9. Disponível em: <[http://www.redenet.edu.br/publicacoes/arquivos/20080226\\_134347\\_SAUD-046.pdf](http://www.redenet.edu.br/publicacoes/arquivos/20080226_134347_SAUD-046.pdf)> Acesso em: 25 jan. 2013.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Sinopse do Censo Demográfico 2010**. Mossoró, Rio Grande do Norte. 2011. Disponível em: <<http://www.censo2010.ibge.gov.br/sinopse/index.php?uf=24&dados=0>> Acesso em: 10 out. 2012.

JARDINI, F. A. “**Atividade dos compostos fenólicos antioxidantes da romã (*Punica granatum*, L) – avaliação *in vivo* e em cultura de célula.**” Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo. Faculdade de Ciências Farmacêuticas, São Paulo, São Paulo. 2010. 115p.

KWIATKOWSKI, A.; CLEMENTE, E.; Características do milho doce (*Zea mays* L.) para industrialização. **Revista Brasileira de tecnologia Agroindustrial**. Ponta Grossa, v. 1, n. 2. p. 93-103, 2007.

LAGE, C. L. S.; VASCONCELLOS, A. G.; BRANQUINHO, B. F.; SÁNCHEZ, C. Fitofármaco, fitoterápico, plantas medicinais: o reducionismo e a complexidade na produção do conhecimento científico. **Rev. Bras. Farmacogn**, São Paulo, v. 12, supl., p. 103-105, 2002.

MAYWORM, M. A. S.; COSTA, V.P. Plantas medicinais utilizadas pela comunidade do bairro dos Tenentes - município de Extrema, MG, Brasil. **Rev. Bras. Pl. Med.**, Botucatu, v.13, n.3, p.282-292, 2011.

MARQUES, L. C. *Phyllanthus niruri* (Quebra-Pedra) no Tratamento de Urolitíase: Proposta de Documentação para Registro Simplificado como Fitoterápico. **Revista Fitos**, v. 5, n.3, p. 20-33, 2010

MATOS, F. J. A. **Plantas medicinais: guia de seleção e emprego de plantas usadas na fitoterapia no Nordeste do Brasil**. 2. ed. Fortaleza: IU, 2000, 344 p.

MELLINGER, C. G. **Caracterização estrutural e atividade biológica de carboidratos de *Phyllanthus niruri* (quebra-pedra)**. Tese de Doutorado, Universidade Federal do Paraná. Curitiba, Paraná. 2006. 156p.

MENDES, J. M. G. Dimensões da sustentabilidade. **Revista das Faculdades Santa Cruz**, v. 7, n. 2, p. 49-59, 2009.

NASCIMENTO, G. G. F; LOCATELLI, J.; FREITAS, P. C.; SILVA, G. L. Antibacterial activity of plant extracts and phytochemicals on antibiotic-resistant bacteria. **Brazilian Journal of Microbiology**, v. 31, p. 247-256, 2000.

OLIVEIRA, B. E. D.; SOUSA, G. S.; MELO, H. D.; PEREIRA, J. F.; ALVES, L. A.; LORENZO, V. P. **Estudo Fitoquímico e avaliação da atividade antibacteriana de *Phyllanthus Niruri* (Quebra - Pedra) em *Escherichia coli***. In VII CONNEPI – Congresso Norte Nordeste em Pesquisa e Inovação , 2012, Palma. Anais... Palmas: 2012. Artigos, Disponível em: <<http://propi.ifto.edu.br/ocs/index.php/connepi/vii/paper/viewFile/1812/1795>> Acesso em: 15 out. 2013.

OLIVIER, R. Promoting Urinary Tract Health with Select Botanicals and Minerals. **The Original Internist**, v.17, n. 2, p. 61-64, 2010.

PRETTO, J. B. **Potencial antimicrobiano de extratos, frações e compostos puros obtidos de algumas plantas da flora catarinense** Dissertação de Mestrado, Universidade do Vale do Itajaí, Itajaí, Santa Catarina. 2005. 85p.

QUEIROGA, G. M. T.; FARIAS, R. C. S. **Frequência dos agentes bacterianos e perfil de sensibilidade das cepas de *E. coli*, *Klebsiella sp*, e *Enterobacter sp* frente aos antimicrobianos utilizados em infecções do trato urinário**. Monografia de Especialização, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, Rio Grande do Norte. 2004. 51p.

RAFSANJAY, N.; LECHTENBERG, M.; PETEREIT, F.; HENSEL, A. Antiadhesion as a functional concept for protection against uropathogenic *E. coli*: *in vitro* studies with

traditionally used herbal extracts as antiadhesive entities against uncomplicated urinary tract infections. **J. Ethnopharm.** Münster, Germany, v.145, n.2, p. 591 – 597, 2013.

REZENDE, H. A.; COCCO, M. I. M. A utilização de fitoterapia no cotidiano de uma população rural. **Rev Esc Enferm USP**, v. 36, n.3, p. 282-288, 2002.

ROCHA, M. L. P.; AMADEU, A. R. O. R. M.; SUCUPIRA, J. S.; JESUS, R. M. M. Infecções do Trato Urinário: análise da frequência e do perfil de sensibilidade da *Escherichia coli* como agente causador dessas infecções. **RBAC**, Uberlândia, v. 41, n.4, p. 275-277, 2009.

ROSA, C.; CÂMARA, S. G.; BÉRIA, J. U. Representações e intenção de uso da fitoterapia na atenção básica à saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 16, n.1, p. 311-318, 2011.

SANTOS, J. F. L.; AMOROZO, M. C. M.; MING, L. C. Uso popular de plantas medicinais na comunidade rural da Vargem Grande, Município de Natividade da Serra, SP. **Rev. Bras. Pl. Med.**, Botucatu, v.10, n.3, p.67-81, 2008.

SANTOS, R. R.; NOVAIS, T. S.; COSTA, J. F. O.; DAVID, J. P. L.; DAVID, J. M.; QUEIROZ, L. P.; FRANÇA, F.; GIULIETTI, A. M.; SOARES, M. B. P. Atividade antibacteriana em alguns extratos de vegetais do semi-árido brasileiro. **Rev. Bras. Farmacogn.**, Salvador, v. 13 supl. 2, p. 05-08, 2003.

SCHAECHTER, M.; ENGLEBERG, N. C.; EISENSTEIN, B. I.; MEDOFF, G. **Microbiologia: Mecanismos das Doenças Infecciosas**. 3ed. Rio de Janeiro: Guanabara koogan, 2002. p. 642.

SCHMEIDER, M.; MENASCHE, R.; GILL, L. A. **A trajetória de uma fitoterapeuta camponesa: notas acerca do uso de plantas medicinais entre colonos pomeranos de São Lourenço do Sul**. In 5<sup>o</sup> Encontro da Rede de Estudos Rurais, 2012, Belém – PA, 2012. Disponível em: < <http://rederural5.wordpress.com>>. Acesso em: 23 set.2014.

SILVA, A. M. **Avaliação do efeito antinociceptivo orofacial de *Sida cordifolia* (Malvaceae) em roedores**. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, Sergipe. 2011. 67p.

SILVA, M. R. A utilização do conhecimento de plantas medicinais como ferramenta para estimular a preservação ambiental. Revista Monografias Ambientais - **REMOA/UFMS**, Santa Maria, v. 6, n. 6, p.1354–1380, 2012.

SILVA, S. M. P.; MORAES I. F. Agricultura familiar e o programa nacional de plantas medicinais fitoterápicos: como a política pública poderá viabilizar esta cadeia produtiva. **Revista Tecnologia & Inovação Agropecuária**, Pindamonhangaba, v.1, n. 2, p. 66-76, 2008.

SILVA, T. C. L.; FILHO, J. V.; ARAÚJO, J. M.; ALBUQUERQUE, U. P.; LIMA, V. T.; AMORIM, E. L. C. Atividade antimicrobiana de três espécies de *Phyllanthus* (quebra-pedra) e de seu produto comercial. **Rev. Enferm. UFPE on line**, Recife, v. 4, n.1, p. 93-7, 2010.

SIMÕES, C. M. O.; SCHENKEL, E. P.; GOSMANN, G.; MELLO, J. C. P.; MENTZ, L. A.; PETROVICK, P.R. **Farmacognosia: da planta ao medicamento**. 3. ed. Porto Alegre/Florianópolis: Editora da UFRGS / Editora da UFSC, 2002. 822 p.

SIQUEIRA, J. M.; AQUINO, J. S.; FARIA, L. G. A.; ANDRADE, Y. R. S.; CARVALHO, T. M. **O quebra – pedra e suas propriedades medicinais: ação do quebra – pedra sobre os rins.** CIMPLAMT – Centro de Informações sobre Medicamentos Plantas Medicinais e Tóxicas, Divinópolis, ano II, n. 11, 2012. Disponível em: <<http://www.ufsj.edu.br/cimplamt/edicoes.php>> Acesso em: 10 out. 2013.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PATOLOGIA CLÍNICA/MEDICINA LABORATORIAL. **Recomendações da Sociedade Brasileira de Patologia Clínica/Medicina Laboratorial (SBPC/ML): boas práticas em microbiologia clínica.** Barueri, SP: Manole, 2014. p. 274.

STIGLIANO, B. V.; RIBEIRO, H.; CÉSAR, P. A. B. Paisagem Cultural e Sustentabilidade: possíveis conexões e subsídios para políticas públicas e planejamento do turismo. **RTA.** São Paulo, v. 22, n. 3, p. 632-650, 2011. Disponível em: < [www.revistas.usp.br/rta](http://www.revistas.usp.br/rta) >, Acesso em; 4 de out, 2013.

TEIXEIRA, A. C. J. **Fitoterapia aplicada à prevenção e tratamento de infecções urinárias.** 2012. Dissertação de Mestrado, Universidade Fernando Pessoa Faculdade de Ciências da Saúde, Porto, Portugal. 2012. 46p.

THOMAZI, G. C.; BERTOLIN, A. O.; PINTO, M. D. S. **Atividade antibacteriana *in vitro* do barbatimão e da mangabeira contra bactérias relacionadas às infecções do trato urinário.** In: I Seminário Internacional de Ciências do Ambiente e Sustentabilidade na Amazônia, 2010, Manaus. Anais... Manaus: UFAM, 2010. Artigos, Disponível em: < <http://seminariodoambiente.ufam.edu.br/2010/anais/rn08.pdf> > Acesso em: 28 set. 2013.

TOMAZZONI, M. I. **Subsídios para introdução do uso fitoterápico na rede básica de saúde do município de Cascavel/PR.** 2004. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Paraná. 2004. 125p.

URU, P. M. S. B. **Do milho à pamonha.** Monografia de Especialização, Universidade de Brasília, Brasília, Brasília. 2007. 71p.

VEIGA, V. F. J; PINTO, A. C.; MACIEL, M. A. M. Plantas medicinais: cura segura? **Quim. Nova,** Natal, v. 28, n. 3, p. 519-528, 2005.

VIEIRA, A. C. S. **Avaliação da atividade antinociceptiva e anti-inflamatória do extrato de etanólico de *púnica granatum* L. (ROMÃ).** Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, Alagoas. 2014. 61p.

## 6 APÊNDICES

### APÊNDICE 1

#### QUESTIONÁRIO AOS USUÁRIOS DO SUS

1 - Perfil do entrevistado:

Sexo: ( ) M ( ) F Profissão: \_\_\_\_\_

Faixa etária: ( ) 18 a 30 anos ( ) 30 a 40 anos ( ) 40 a 50 anos ( ) mais de 50 anos

Frequentou escola:

( ) sim ( ) não

Grau de escolaridade:

( ) ensino fundamental completo / ( ) incompleto

( ) ensino médio completo / ( ) incompleto

( ) 3º grau completo / ( ) incompleto

Renda salarial mensal:

( ) menos de 1 salário ( ) 01 salário ( ) entre 01 e 02 salários ( ) mais de 2

Local de moradia:

( ) zona urbana ( ) zona rural

Doença crônica: ( ) Sim ( ) Não

2 – Você conhece plantas medicinais e medicamentos a base de plantas?

OBS.: Entenda por planta medicinal toda planta que é utilizada no tratamento ou prevenção de doenças;

Medicamentos a base de plantas são medicamento produzidos exclusivamente a partir de plantas medicinais. Ex: xaropes, chás, comprimidos, pomadas, cremes, etc.

( ) Sim ( ) Não

3 - Você é a favor do uso de plantas medicinais e medicamentos a base de plantas como forma de evitar ou de tratar doenças?

( ) Sim ( ) Não

4 – Você costuma utilizar plantas medicinais e/ou medicamentos a base de plantas no seu dia-dia?

( ) Sim ( ) Não

5 - Você concorda que na farmácia dos postos de saúde de Mossoró (farmácias básicas) tenha plantas medicinais e medicamentos a base de plantas para tratar doenças?

( ) Sim ( ) Não

6 – Você conhece ou já ouviu falar sobre plantas que são utilizadas para problemas nos rins, como dores, inflamações ou infecções nas urinas?

( ) Sim ( ) Não

- Se conhece, qual (is)?

Nome popular: \_\_\_\_\_

Parte utilizada: \_\_\_\_\_

7- Você sabe preparar remédios a partir de plantas medicinais:

( ) Sim ( ) Não

Qual o nome do remédio (apresentação)? \_\_\_\_\_

Como prepara o remédio? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Qual a medida utilizada (dosagem)? \_\_\_\_\_

Quantas vezes por dia é tomado? \_\_\_\_\_

Há situações em que não se pode tomá-lo (contraindicação)? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

8 – Se você respondeu Sim na questão 4 responda: onde adquire as plantas medicinais?

( ) no serviço público de saúde

( ) no quintal de cãs

( ) no comércio (“raizeiros”)

( ) com o vizinho

( ) em farmácias

9 – Se você respondeu Sim na questão 4 responda: qual o (s) motivo (s) que levou ou levaram você a plantas medicinais e /ou medicamentos a base de plantas?

( ) fácil acesso aos mesmos

( ) difícil acesso aos serviços de saúde

( ) baixo custo

( ) motivo cultural

( ) outros

Se outros qual (is): \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

10 – Como você classificaria a existência de uma farmácia do SUS em Mossoró que disponibilizasse plantas medicinais e medicamentos a base de plantas, como uma opção para o tratamento de doenças?

---

- sem importância
- pouco importante
- importância média
- muito importante
- não tem opinião

11 – Você conhece alguma ação ou programa do município que aborde a questão do uso de plantas medicinais ou medicamentos a base de plantas no SUS?

- Sim     Não
- 

## APÊNDICE 2

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE

(AOS USUÁRIOS DO SUS)

#### Esclarecimentos

Este é um convite para você participar da pesquisa Extratos vegetais e fitoterápicos, alternativa terapêutica às infecções urinárias: um diagnóstico dessa realidade na saúde pública de Mossoró – RN, que tem como pesquisador responsável Francisco Marlon Carneiro Feijó.

Esta pesquisa pretende conhecer o saber e a aceitação dos profissionais de saúde que trabalham no SUS e das pessoas que utilizam o Sistema Único de Saúde (SUS) a respeito das plantas medicinais e medicamentos feitos a partir de plantas, bem como, verificar o que estes profissionais sabem a respeito da Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares – PNPIC, além de constatar se existe ou não políticas públicas de saúde em Mossoró que disponibilizem plantas medicinais e medicamentos a base de plantas no SUS.

O motivo que nos leva a fazer este estudo é a necessidade de contribuir com a Gerência Executiva da Saúde de Mossoró para disponibilizar plantas medicinais e medicamentos a base de plantas nas unidades básicas de saúde do município como mais uma opção no tratamento de doenças.

Caso você decida participar, você deverá responder a um questionário que tomará em torno de três a cinco minutos do seu tempo, com perguntas relacionadas ao seu conhecimento

e aceitação quanto ao uso de plantas medicinais e medicamentos a base de plantas no Sistema Único de Saúde (SUS).

Durante a realização você será convidado a responder ao questionário em uma sala disponibilizada pela unidade de saúde, a previsão de riscos é mínima, ou seja, o risco que você corre é semelhante àquele sentido num exame físico ou psicológico de rotina, como algum constrangimento, porém, você poderá recusar-se a responder qualquer pergunta que lhe cause constrangimento de qualquer natureza.

Pode acontecer um desconforto durante a coleta de informações através da aplicação do questionário, que será minimizado através das seguintes providências: as pessoas que estiverem nessa condição serão excluídas da pesquisa. Os registros da sua participação no estudo serão mantidos confidenciais, serão guardados e somente os pesquisadores trabalhando com a pesquisa terão acesso. Se qualquer relatório, dissertação de mestrado ou publicação resultar deste trabalho, a identificação dos entrevistados não será revelada. Os dados serão utilizados somente para finalidade científica. E você terá como benefício, a partir da implantação de programas de saúde em Mossoró, o direito ao tratamento de doenças através de medicamentos feitos de plantas medicinais, com segurança e qualidade, como diz o Ministério da Saúde na política que fala sobre plantas medicinais na saúde, além de contribuir com programas de educação em saúde, garantindo seu acesso a outras formas de tratamento de doenças no SUS em Mossoró, ao mesmo tempo, que incentiva o desenvolvimento comunitário ao valorizar a participação das pessoas nas políticas públicas de saúde de sua cidade, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida da população.

Em caso de algum problema que você possa ter, comprovadamente decorrente da pesquisa, você terá direito a assistência gratuita necessária para sanar tal problema, sendo este compromisso assumido pelo responsável da pesquisa.

Durante todo o período da pesquisa você poderá tirar suas dúvidas ligando para Francisco Marlon Carneiro Feijó – telefone – (84) 3317- 8376.

Você tem o direito de se recusar a participar ou retirar seu consentimento, em qualquer fase da pesquisa, sem nenhum prejuízo para você.

Os dados que você irá nos fornecer serão confidenciais e serão divulgados apenas em congressos ou publicações científicas, não havendo divulgação de nenhum dado que possa lhe identificar.

Esses dados serão guardados pelo pesquisador responsável por essa pesquisa em local seguro e por um período de 5 anos.

Se você tiver algum gasto pela sua participação nessa pesquisa, ele será assumido pelo pesquisador e reembolsado para você.

Se você sofrer algum dano comprovadamente decorrente desta pesquisa, você será indenizado.

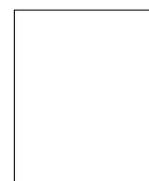
Qualquer dúvida sobre a ética dessa pesquisa você deverá ligar para o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, telefone 3215-3135.

Este documento foi impresso em duas vias. Uma ficará com você e a outra com o pesquisador responsável Francisco Marlon Carneiro Feijó.

#### *Consentimento Livre e Esclarecido*

Após ter sido esclarecido sobre os objetivos, importância e o modo como os dados serão coletados nessa pesquisa, além de conhecer os riscos, desconfortos e benefícios que ela trará para mim e ter ficado ciente de todos os meus direitos, concordo em participar da pesquisa Extratos vegetais e fitoterápicos, alternativa terapêutica às infecções urinárias: um diagnóstico dessa realidade na saúde pública de Mossoró – RN, e autorizo a divulgação das informações por mim fornecidas em congressos e/ou publicações científicas desde que nenhum dado possa me identificar.

Mossoró, \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.



Impressão  
datiloscópica do  
participante

---

#### **Assinatura do participante da pesquisa**

#### *Declaração do pesquisador responsável*

Como pesquisador responsável pelo estudo Extratos vegetais e fitoterápicos, alternativa terapêutica às infecções urinárias: um diagnóstico dessa realidade na saúde pública de Mossoró – RN declaro que assumo a inteira responsabilidade de cumprir fielmente os procedimentos metodologicamente e direitos que foram esclarecidos e assegurados ao participante desse estudo, assim como manter sigilo e confidencialidade sobre a identidade do mesmo.

Declaro ainda estar ciente que na inobservância do compromisso ora assumido estarei infringindo as normas e diretrizes propostas pela Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde – CNS, que regulamenta as pesquisas envolvendo o ser humano.

Mossoró, \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_

**Assinatura do pesquisador responsável**

### APÊNDICE 3

#### QUESTIONÁRIO AOS PROFISSIONAIS DA SÚDE (ESF)

1 - Perfil do entrevistado:

Sexo: ( ) M ( ) F Profissão: \_\_\_\_\_

Faixa etária: ( ) 18 a 30 anos ( ) 30 a 40 anos ( ) 40 a 50 anos ( ) mais de 50 anos

Grau de escolaridade:

( ) ensino médio completo

( ) curso técnico

( ) 3º grau completo / ( ) incompleto

( ) pós-graduado

Renda salarial mensal:

( ) entre 01 e 02 salários ( ) entre 03 e 04 salários ( ) mais de 04 salários

Local de moradia:

( ) zona urbana ( ) zona rural

Doença crônica: ( ) Sim ( ) Não

2 - Tem algum conhecimento sobre plantas medicinais e medicamentos fitoterápicos?

( ) Sim ( ) Não (se Não, vá para questão 4)

3 - Em quais situações você prescreveria o uso de fitoterápicos como alternativa terapêutica? (não se aplica ao técnico de enfermagem).

( ) no exercício curativo

( ) no exercício profilático

( ) tanto no exercício curativo como profilático

( ) tem dúvidas sobre qual exercício indicar

não indicaria

4 – Você apoia a prática popular quanto ao uso de plantas medicinais e remédios caseiros?

Sim  Não

5 – Você costuma utilizar plantas medicinais e/ou medicamentos fitoterápicos no seu dia-a-dia?

Sim  Não

6 - Você concorda com a disponibilidade de medicamentos fitoterápicos e plantas medicinais no SUS preconizado pelo Ministério da Saúde e incentivado pela OMS (Organização Mundial da Saúde) de acordo com a Portaria nº 971/05/2006?

Sim  Não

7 - Você conhece a Portaria nº 971/05/2006 do Ministério da Saúde?

Sim  Não

8 – Você gostaria que plantas medicinais e fitoterápicos fossem disponibilizados na Atenção Básica à saúde de Mossoró?

Sim  Não

9 – Como você classificaria a existência de uma farmácia do SUS em Mossoró que disponibilizasse plantas medicinais e medicamentos a base de plantas, como uma opção para o tratamento de doenças?

sem importância

pouco importante

importância média

muito importante

não tem opinião

10 – Como você acha que a fitoterapia enquanto medicina alternativa pode ser utilizada no tratamento de doenças?

de forma complementar a medicina convencional

de forma integral dependendo da doença

apenas como uma alternativa para minimizar efeitos adversos e de custo

não acho que deva ser utilizado

11 – Você conhece alguma ação ou programa do município que aborde a questão do uso de plantas medicinais ou medicamentos a base de plantas no SUS?

Sim  Não

12 – Se você disse Sim na questão 2, responda:

- Plantas medicinais utilizadas em infecção urinária?

- Nome popular: \_\_\_\_\_

---

- Parte utilizada: \_\_\_\_\_
  - Forma de utilização: \_\_\_\_\_
  
  - Fitoterápicos que você faz ou faria uso em sua prática profissional e suas indicações clínicas:  
\_\_\_\_\_
  - Como deve ser a duração do tratamento de doenças a partir de plantas medicinais?  
\_\_\_\_\_
  - Quais seriam as possíveis contraindicações a partir do uso de plantas medicinais e fitoterápicos?  
\_\_\_\_\_
  - Que barreiras podem existir para inserção da fitoterapia no SUS?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- 

#### APÊNDICE 4

### TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE  
(AOS PROFISSIONAIS DA SAÚDE)

#### Esclarecimentos

Este é um convite para você participar da pesquisa Extratos vegetais e fitoterápicos, alternativa terapêutica às infecções urinárias: um diagnóstico dessa realidade na saúde pública de Mossoró – RN, que tem como pesquisador responsável Francisco Marlon Carneiro Feijó.

Esta pesquisa pretende conhecer o saber e a aceitação por parte dos profissionais de saúde e usuários do Sistema Único de Saúde (SUS) de Mossoró com relação a plantas medicinais e medicamentos fitoterápicos, bem como, a compreensão destes profissionais com respeito à Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares – PNPIC, além de constatar a existência ou não de políticas públicas de saúde em Mossoró que abordem a Fitoterapia no SUS.

O motivo que nos leva a fazer este estudo é a necessidade de contribuir com a Gerência Executiva da Saúde de Mossoró para ampliação da Fitoterapia na atenção básica do

município, como alternativa terapêutica, de acordo com a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC).

Caso você decida participar, você deverá responder a um questionário que tomará em torno de três a cinco minutos do seu tempo, com perguntas relacionadas ao seu conhecimento e aceitação quanto ao uso de plantas medicinais e fitoterápicos no Sistema Único de Saúde (SUS).

Durante a realização você será convidado a responder ao questionário em uma sala disponibilizada pela unidade de saúde, a previsão de riscos é mínima, ou seja, o risco que você corre é semelhante àquele sentido num exame físico ou psicológico de rotina, como algum constrangimento, porém, você poderá recusar-se a responder qualquer pergunta que lhe cause constrangimento de qualquer natureza.

Pode acontecer um desconforto durante a coleta de informações através da aplicação do questionário, que será minimizado através das seguintes providências: as pessoas que estiverem nessa condição serão excluídas da pesquisa. Os registros da sua participação no estudo serão mantidos confidenciais, serão guardados e somente os pesquisadores trabalhando com a pesquisa terão acesso. Se qualquer relatório, dissertação de mestrado ou publicação resultar deste trabalho, a identificação dos entrevistados não será revelada. Os dados serão utilizados somente para finalidade científica. E você terá como benefício, a partir das informações dispensadas, a possível implantação e/ou implementação de programas em saúde pública que contemplem opções terapêuticas, como preconiza o Ministério da Saúde de acordo com a Portaria nº 971/05/2006, além de contribuir com programas de educação em saúde, garantindo seu acesso a alternativas terapêuticas na rede SUS de Mossoró, ao mesmo tempo, que incentiva o desenvolvimento comunitário ao valorizar a participação social nas políticas públicas de saúde de sua cidade, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida da população.

Em caso de algum problema que você possa ter, comprovadamente decorrente da pesquisa, você terá direito a assistência gratuita necessária para sanar tal problema, sendo este compromisso assumido pelo responsável da pesquisa.

Durante todo o período da pesquisa você poderá tirar suas dúvidas ligando para Francisco Marlon Carneiro Feijó – telefone – (84) 3317- 8376.

Você tem o direito de se recusar a participar ou retirar seu consentimento, em qualquer fase da pesquisa, sem nenhum prejuízo para você.

Os dados que você irá nos fornecer serão confidenciais e serão divulgados apenas em congressos ou publicações científicas, não havendo divulgação de nenhum dado que possa lhe identificar.

Esses dados serão guardados pelo pesquisador responsável por essa pesquisa em local seguro e por um período de 5 anos.

Se você tiver algum gasto pela sua participação nessa pesquisa, ele será assumido pelo pesquisador e reembolsado para você.

Se você sofrer algum dano comprovadamente decorrente desta pesquisa, você será indenizado.

Qualquer dúvida sobre a ética dessa pesquisa você deverá ligar para o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, telefone 3215-3135.

Este documento foi impresso em duas vias. Uma ficará com você e a outra com o pesquisador responsável Francisco Marlon Carneiro Feijó.

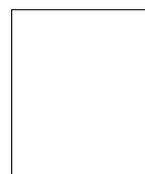
#### *Consentimento Livre e Esclarecido*

Após ter sido esclarecido sobre os objetivos, importância e o modo como os dados serão coletados nessa pesquisa, além de conhecer os riscos, desconfortos e benefícios que ela trará para mim e ter ficado ciente de todos os meus direitos, concordo em participar da pesquisa Extratos vegetais e fitoterápicos, alternativa terapêutica às infecções urinárias: um diagnóstico dessa realidade na saúde pública de Mossoró – RN, e autorizo a divulgação das informações por mim fornecidas em congressos e/ou publicações científicas desde que nenhum dado possa me identificar.

Mossoró, \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

---

**Assinatura do participante da pesquisa**



Impressão  
datiloscópica do  
participante

#### *Declaração do pesquisador responsável*

Como pesquisador responsável pelo estudo Extratos vegetais e fitoterápicos, alternativa terapêutica às infecções urinárias: um diagnóstico dessa realidade na saúde pública de Mossoró – RN declaro que assumo a inteira responsabilidade de cumprir fielmente os procedimentos metodologicamente e direitos que foram esclarecidos e assegurados ao

participante desse estudo, assim como manter sigilo e confidencialidade sobre a identidade do mesmo.

Declaro ainda estar ciente que na inobservância do compromisso ora assumido estarei infringindo as normas e diretrizes propostas pela Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde – CNS, que regulamenta as pesquisas envolvendo o ser humano.

Mossoró, \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

---

**Assinatura do pesquisador responsável**

## **APÊNDICE 5**

### **TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE

#### Esclarecimentos

Este é um convite para você participar da pesquisa “Avaliação da atividade antimicrobiana de extratos vegetais sobre patógenos presentes em infecções urinárias” que é coordenada por Francisco Marlon Carneiro Feijó e que segue as recomendações da resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde e suas complementares.

Sua participação é voluntária, o que significa que você poderá desistir a qualquer momento, retirando seu consentimento, sem que isso lhe traga nenhum prejuízo ou penalidade.

Essa pesquisa procura avaliar a atividade antibacteriana do extrato hidroalcoólico obtido das plantas *Ziziphus joazeiro* Mart. (juazeiro), *Punica granatum* (romã), *Phyllanthus acutifolius* (quebra-pedra), *Zea mays* (milho) e *Anadenanthera macrocarpa* (Benth.) (angico) contra bactérias presentes em uroculturas positivas oriundas de pacientes atendidos no Laboratório Regional de Mossoró/RN - (LAREM). Caso decida aceitar o convite, você será submetido (a) ao(s) seguinte(s) procedimento(s): autorizar a utilização de sua amostra de urina que você encaminhou ao LAREM para realização do seu exame de urocultura, caso esta

seja diagnosticada positiva para infecção urinária. De modo a ser testada frente aos extratos de *Ziziphus joazeiro* Mart. (juazeiro), *Punica granatum* (romã), *Phyllanthus acutifolius* (quebra-pedra), *Zea mays* (milho) e *Anadenanthera macrocarpa* (Benth.) (angico); assinar o termo de doação de material biológico, concordando em doar seu material biológico (urina).

Os riscos envolvidos com sua participação são: desconforto e constrangimento em participar da pesquisa ao autorizar a utilização de seu material biológico (urina), sendo que as pessoas que estiverem nessa condição serão excluídas da pesquisa. Os dados serão guardados e somente os pesquisadores terão acesso, e serão utilizados somente para finalidade científica. Se qualquer relatório, dissertação de mestrado ou publicação resultar deste trabalho, a identificação dos entrevistados não será revelada. Se ainda assim, você se sentir constrangido, você poderá não autorizar que sua amostra biológica seja utilizada para outros fins.

Você terá os seguintes benefícios ao participar da pesquisa: sua autorização quanto à utilização de sua amostra de urina para fins de pesquisa, estará contribuindo com alternativas terapêuticas referentes ao tratamento das infecções urinárias a partir do estudo da atividade antibacteriana de plantas medicinais contra a ação de bactérias causadoras de infecções do trato urinário, além de favorecer a busca de novos compostos farmacológicos capazes de frear o aumento de cepas resistentes de uropatógenos.

Todas as informações obtidas serão sigilosas e seu nome não será identificado em nenhum momento. Os dados serão guardados em local seguro e a divulgação dos resultados será feita de forma a não identificar os voluntários. Se você tiver algum gasto que seja devido à sua participação na pesquisa, você será ressarcido, caso solicite.

Em qualquer momento, se você sofrer algum dano comprovadamente decorrente desta pesquisa, você terá direito a indenização. Você ficará com uma via deste Termo e toda a dúvida que você tiver a respeito desta pesquisa, poderá perguntar diretamente para Francisco Marlon Carneiro Feijó no endereço: Av. Francisco Mota s/n Costa e Silva, Laboratório de Microbiologia Veterinária – telefone – (84) 3317-8376.

Dúvidas a respeito da ética dessa pesquisa poderão ser questionadas ao Comitê de Ética em Pesquisa da UERN no endereço Rua Miguel Antônio da Silva Neto, S/N, Aeroporto, 3º Pavimento da Faculdade de Ciências da Saúde ou pelo telefone (84) 3318-2596.

#### Consentimento Livre e Esclarecido

Estou de acordo com a participação no estudo descrito acima. Fui devidamente esclarecido quanto aos objetivos da pesquisa, aos procedimentos aos quais serei submetido e dos possíveis riscos que possam advir de tal participação. Foram-me garantidos

esclarecimentos, caso eu venha solicitar, durante o curso da pesquisa, além do direito de desistir da participação em qualquer momento, sem que minha desistência implique em qualquer prejuízo a minha pessoa ou de minha família. A minha participação na pesquisa não implicará em custos ou prejuízos adicionais, sejam esses custos ou prejuízos de caráter econômico, social, psicológico ou moral. Autorizo assim a publicação dos dados da pesquisa a qual me garante o anonimato e o sigilo dos dados referentes à minha identificação.

Local: \_\_\_\_\_

Data da participação: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

Participante da pesquisa ou responsável legal:




---

Assinatura

Pesquisador responsável:

---

Assinatura

Francisco Marlon Carneiro Feijó - UFERSA

Avenida Francisco Mota, 572, Costa e Silva, Mossoró-RN, (84) 3317-8376

### **TERMO DE DOAÇÃO DE MATERIAL BIOLÓGICO**

Autorização de doação de material biológico (urina) para pesquisa científica

Eu, \_\_\_\_\_, abaixo assinado, RG \_\_\_\_\_, CPF \_\_\_\_\_, residente na cidade de \_\_\_\_\_, Estado de \_\_\_\_\_, declaro que estou doando urina que seria descartada, para ser utilizada em pesquisas científicas.

Mossoró, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.



---

Paciente / Responsável legal

---

Pesquisador responsável  
(profissional responsável pela coleta e destinação do material)

Francisco Marlon Carneiro Feijó - UFERSA  
Avenida Francisco Mota, 572, Costa e Silva, Mossoró-RN, (84) 3317-8376