

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE VETERINÁRIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS VETERINÁRIAS

SANEAMENTO APLICADO EM SAÚDE E PRODUÇÃO ANIMAL:
ETNOGRAFIA, TRIAGEM DA ATIVIDADE ANTIBACTERIANA DE
PLANTAS NATIVAS NO SUL DO BRASIL E TESTES DE AVALIAÇÃO DO
DECOCTO DE *Hypericum caprifoliatum* Cham. e Schlecht. – HYPERICACEAE
(GUTTIFERAE) - (“escadinha”/“sinapismo”) PARA USO COMO
DESINFETANTE E ANTISSÉPTICO

César Augusto Marchionatti Avancini

PORTO ALEGRE

2002

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE VETERINÁRIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS VETERINÁRIAS

SANEAMENTO APLICADO EM SAÚDE E PRODUÇÃO ANIMAL:
ETNOGRAFIA, TRIAGEM DA ATIVIDADE ANTIBACTERIANA DE
PLANTAS NATIVAS NO SUL DO BRASIL E TESTES DE AVALIAÇÃO DO
DECOCTO DE *Hypericum caprifoliatum* Cham. e Schlecht. – HYPERICACEAE
(GUTTIFERAE) - (“escadinha”/“sinapismo”) PARA USO COMO
DESINFETANTE E ANTISSÉPTICO

César Augusto Marchionatti Avancini*

Tese apresentada como requisito para
obtenção do grau de Doutor em
Ciências Veterinárias, na especialidade
de Medicina Veterinária Preventiva.

Orientador: Prof. Dr. José Maria Wiest

PORTO ALEGRE

2002

Formação acadêmica: Mestre em Ciências Veterinárias; Médico Veterinário;
Bel. e Lic. em Ciências Sociais.

A964s Avancini, César Augusto Marchionatti

Saneamento aplicado em saúde e produção animal: etnografia, triagem da atividade antibacteriana de plantas nativas no sul do Brasil e testes de avaliação do decocto de *Hypericum caprifoliatum* Cham. e Schlecht. HYPERICACEAE (GUTTIFERAE) - (“escadinha”/“sinapismo”) - para uso como desinfetante e antisséptico / César Augusto Marchionatti Avancini. – Porto Alegre: UFRGS, 2002.

309f. – Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Veterinária, Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, Porto Alegre, BR-RS, 2002. Wiest, José Maria, Orient.

1. Sanidade animal 2. Plantas medicinais: Medicina Veterinária 3. Pecuária sustentável - agroecologia 4. *Hypericum caprifoliactum* 5. Etnoveterinária 6. EtnoMedicina Veterinária 7. Desinfetante 8. Antisséptico
Wiest, José Maria, Orient. III. Título.

CDU 619.4



UFRGS
UNIVERSIDADE FEDERAL
DO RIO GRANDE DO SUL

FACULDADE DE VETERINÁRIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS VETERINÁRIAS

APROVADO POR:

PROF^ª. DR^ª. INGRID BERGMAN INCHAUSTI DE BARROS,
Membro da Banca.

PROF^ª. DR^ª. CELINA MARIA MODENA,
Membro da Banca.

PROF. DR. MALVINA DO AMARAL DORNELLES,
Membro da Banca.

AGRADECIMENTOS

À senhora Maria Nunes, pelo convívio, pela disposição em participar deste projeto e partilhar o conhecimento sobre saúde e matéria médica;

ao Prof. Dr. José Maria Wiest, pela amizade, pelo estímulo e orientação acadêmica;

ao Departamento de Microbiologia dos Alimentos, do Instituto de Ciência e Tecnologia dos Alimentos/UFRGS, pela acolhida e cedência de laboratório para que este trabalho fosse desenvolvido;

ao Prof. Dr. Bruno E. Irgang, e à académica do curso de Ciências Biológicas Josele Paz Almeida, pela classificação botânica das plantas selecionadas para a realização desta pesquisa;

à Profa. MSc. Elsa C. Mundstock, do Núcleo de Assessoria Estatística (NAE), do Departamento de Estatística/UFRGS, pelo trabalho realizado com os resultados que julgou-se conveniente serem expressos em linguagem matemática.

Aos meus pais

Antônio (*in memoriam*) e Ana Maria

APRESENTAÇÃO

A realização desta pesquisa, como requisito para constituição de uma tese de doutorado, está relacionada à sub-área e especialidade do conhecimento Medicina Veterinária Preventiva. Pode-se dizer que a propensão particular desta especialidade é a de interagir com diversos campos de saberes e conhecimentos buscando uma visão mais ampla possível sobre a realidade sanitária, visando evitar a ocorrência, ou interromper a evolução, de enfermidades nos animais e nos seres humanos.

Propôs-se, como objetivo geral deste trabalho, verificar se espécies vegetais, mais especificamente plantas consideradas medicinais pelo conhecimento tradicional/popular, podem ser usadas como controladoras de bactérias comuns em ambientes de saúde e de produção animal, ou mesmo em indústrias de beneficiamento de seus produtos, na qualidade de desinfetante ou antisséptico. Pretendeu-se, assim, indicar que extrações dessas plantas podem ser recursos alternativos ou complementares aos antimicrobianos de origem sintético-laboratorial. E que esses recursos, que são naturais e culturais renováveis, podem ser usados como insumo tecnológico eficaz e eficiente.

Através do processo etnográfico e posterior verificação da atividade biológica de algumas plantas nativas no sul do Brasil, ao final deste trabalho espera-se ter constituído e caracterizado, como resultado, uma solução que pode ser denominada desinfetante ou antisséptica. Também que, partindo da pesquisa ora realizada outras poderão ser desenvolvidas visando a obtenção de produtos fitoquímicos mais padronizados.

A hipótese norteadora do projeto desenvolvido refere-se à afirmação de que, no defrontar-se com os problemas relacionados às condições de saúde humana ou animal, mais especificamente as doenças infecciosas, os seres humanos das mais diversas culturas produzem conhecimentos e recursos para debelá-las.

Conhecimentos esses que não necessariamente coincidem com o convencional, o biomédico ocidental. No entanto que, através de instrumentos teóricos e da pesquisa científica, é possível conhecê-los, recuperar sua matéria médica, avaliá-la e utilizá-la como recurso nas questões de saúde e nos ambientes de saúde e de produção animal, de acordo com nossa concepção teórica microbiana. Supôs-se também ser possível uma parceria na construção intercultural de conhecimento na área da saneamento e sanidade animal.

Como métodos e técnicas empregados nesta investigação, a seleção do instrumental metodológico esteve diretamente relacionado com os vários fatores ligados à pesquisa, como a natureza dos fenômenos e o objeto científico. Portanto, tanto os métodos quanto as técnicas devem adequar-se aos objetivos e às hipóteses levantadas, tipos de informantes com que se vai entrar em contato, por exemplo.

O método qualitativo enfatiza as especificidades de um fenômeno em termos de suas origens e de sua razão de ser quanto a significados, intencionalidades, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, enquanto que o método quantitativo supõe uma população, ou um conjunto de elementos, de objetos comparáveis entre si. Enquanto o método qualitativo não necessariamente objetiva o dimensionamento ou a mensuração de certas variáveis do fenômeno observado, mesmo descrevendo-o como complexo ou único, o método quantitativo deve gerar dados matemáticos para dar conta da descrição do que objetiva explicar.

Assim, quando tratou-se de recolher informações sobre quais plantas utilizar para dar conta da finalidade de constituir uma solução antibacteriana, recorreu-se aos recursos metodológicos e técnicos qualitativos. Para qualificar o objeto desinfetante/antisséptico como tal, recorreu-se ao método e instrumentos de avaliação quantitativa.

Este é um trabalho em Ciências Veterinárias, mas em termos de investigação científica ele é multidisciplinar, pois que pretendeu relacionar complementarmente métodos, metodologias e técnicas de pesquisa de áreas diversas de conhecimento fazendo com que uma(s) instrumentalize(m) a(s) outra(s): das Ciências Sociais, mais especificamente da Antropologia, recorreu-se à etnografia; da Botânica, o reconhecimento e a taxinomia das plantas; da Farmácia, a farmacotécnica galênica

para extração controlada dos princípios químicos ativos das plantas e da Medicina Veterinária a avaliação da atividade biológica das soluções como recurso tecnológico para o setor de saúde animal e de saúde pública.

Para a exposição de um trabalho com características multidisciplinares, pareceu conveniente redigir o que se considera uma adequada revisão bibliográfica de modo a introduzir-nos nos diferentes métodos, conceitos e sensibilidades das diferentes áreas do conhecimento, sejam elas do mundo social ou do mundo natural. Quanto à estrutura da redação do trabalho, ele está dividido em cinco capítulos.

O capítulo I, “Introdução” apresenta alguns critérios acerca do conhecimento científico, bem como algumas características da construção de uma tese em ciência. Logo após foi determinado o objeto de trabalho e o problema que propôs-se resolver.

Ainda no capítulo I indicou-se que esta investigação científica e tecnológica foi elaborada tendo por referência debates contemporâneos, sejam no nível nacional ou no internacional. Assim, são abordadas convenções das quais nosso País é signatário, como a Conferência Mundial de Saúde de Alma-Ata, da O.M.S./UNICEF, em 1978 (reafirmados seus princípios éticos na Convenção Mundial da Saúde, de 1997) e a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, de 1992 (Eco-92). Entre os pontos convergentes desses debates apresenta-se a necessidade da construção de modelos tecnológicos que façam frente aos entraves sociais, econômicos e ambientais enfrentados por grande parte da humanidade, neste momento histórico. Resoluções dessas convenções indicam a necessidade do setor de ciência e tecnologia criar instrumentos que auxiliem a superá-los.

No capítulo II, “Etnografia”, apresentou-se os dados qualitativos obtidos no trabalho etnográfico de campo, realizado através de observações e entrevistas com uma especialista popular/tradicional no uso de plantas medicinais, a Sra. Maria Nunes. Durante o capítulo aproveitou-se para realizar a discussão dos dados obtidos, bem como produzir conexões com outros temas que o relato sugere. A narração (exposição escrita do fato) e a descrição (quando exposta do modo mais minucioso) são entremeadas por interpretações dos dados coletados, onde as informações fornecidas pela informante/participante vão ocorrendo, não necessariamente por

ordem cronológica, mas sim agrupadas por temas. Desejou-se dar ao texto etnográfico o caráter explanatório, descrevendo as observações de campo mas relacionado-as com teorias pertinentes ao campo científico.

Para a interpretação dos dados etnográficos utilizou-se como referencial teórico o sistema de causação das doenças. Essa referência permitiu a construção de quadro etno-nosológico que relacionou causa das enfermidades de pele, categorias nosológicas, procedimentos diagnósticos e escolhas terapêuticas. Supôs-se também que a utilização de um nome de doença pode não necessariamente significar a apropriação e utilização conceitual do sistema de causação do qual se origina. Então, empreendeu-se trabalho de tradução cultural, verificando se, na utilização vernacular de categorias nosológicas, alguma(s) pudesse servir como fio condutor para a recuperação da matéria médica correspondente e sua posterior verificação de bioatividade através de experimentação moderna. Esse modo de abordagem etnográfica, conferiu-lhe caráter aplicado.

Por mais que o processo de cura estivesse subjacente a esse tema, alerta-se que não foi pretensão seu estudo. Este (processo de cura), conforme reflexão de alguns autores, envolve dimensões outras que não apenas o uso da matéria médica, do medicamento ou remédio, sendo manejado conjuntamente com signos culturais, emocionais e ambientais para dar conta da reorganização do corpo humano ou animal doente. No entanto, trabalhou-se a etnografia o quanto acreditou-se ter sido suficiente para fazer uma distinção entre causações naturalísticas e não naturalísticas das doenças. E entre as naturalísticas, as práticas que envolvessem as plantas medicinais.

De modo mais específico, como indicado na hipótese norteadora, acredita-se que a eficácia de um curador não depende unicamente da competência em manejar signos sociais e culturais, mesmo considerando-os importantes em uma visão mais integral da cura física e emocional. Mas objetivamente para a investigação proposta, microrganismos potencialmente patogênicos para seres humanos e animais são tão reais quanto o sistema simbólico. E caso o curador não souber manejar igualmente bem a matéria médica para debelar as enfermidades infecciosas, provavelmente não lhe será atribuída a qualidade de bom curador.

No capítulo III, “Triagem (*screening*)”, descreveu-se a avaliação da atividade biológica antibacteriana de 35 plantas. Dessas plantas, que o trabalho etnográfico selecionou como possuidoras do atributo “antibióticas”, foram obtidos decoctos e extratos de macerados hidro-alcoólicos. A escolha desses modos extrativos ocorreram por três motivos: primeiro, que as informações etnográficas indicaram serem esses modos tradicionalmente utilizados, o que possibilita o retorno da informação quanto a suas propriedades, agora avaliadas pelo método científico moderno; segundo, as soluções obtidas com essas técnicas extrativas apresentaram-se estéreis, o que foi determinante para boa condução da técnica da avaliação biológica. E, como terceiro motivo, as soluções, por serem de extração simplificada mas com rigor farmacotécnico, podem ser de utilização imediata e segura pelos profissionais e demais trabalhadores da sanidade animal.

A técnica de triagem (*screening*) utilizada permitiu avaliar a capacidade de ação bacteriostática e bactericida das extrações. Utilizando uma única concentração do decocto e do extrato hidratado, foram confrontadas duas bactérias padrões internacionais. Uma, do grupo das Gram-positivas, a *Staphylococcus aureus* ATCC 25.923 e outra, do grupo das Gram-negativas, a *Salmonella cholera-suis* ATCC 10.708. Nos experimentos, estes inóculos foram preparados em oito diluições logarítmicas, e as respostas obtidas no confronto extração *versus* bactérias expressaram a diluição do inóculo inibida ou diluição do inóculo inativada. Para quantificar as ações biológicas extrações das plantas criou-se duas variáveis: intensidade de inibição bacteriana (IINIB) e intensidade de inativação bacteriana (IINAB), que assumiram valores de 0 a 8 (quanto mais alto o valor, maior a intensidade de atividade).

No capítulo IV, “Avaliação da atividade antibacteriana desinfetante e antisséptica do decocto de *Hypericum caprifoliatum* Cham. e Schlecht. – HYPERICACEAE (GUTTIFERAE) - (“escadinha”/“sinapismo””, além de definições e conceitos referentes a desinfetantes e antissépticos, apresenta-se duas série de testes desinfecto/antisseptogramas usados para avaliação da atividade biológica antibacteriana do decocto do *H. caprifoliatum*. Essa planta, que nos testes de triagem mostrou marcada e reprodutível atividade antibacteriana frente ao *S. aureus* ATCC 25.923, foi confrontada com outras nove bactérias do grupo das Gram-

positivas, algumas padrões internacionais e outras isoladas de situações-problema sanitários “de campo”.

Para aprofundar o conhecimento do comportamento do decocto de *H. caprifoliatum*, testes de suspensão foram delineados para confrontá-lo com diversas diluições logarítmicas do *Staphylococcus aureus* ATCC 6.538. Simulou-se diferentes situações de uso como ausência ou presença de matéria orgânica (albumina sérica bovina e leite integral), e essas também na presença do suporte pano de algodão. Os resultados, como na triagem, foram expressos pela diluição do inóculo inibido e diluição do inóculo inativado, e representados pelas variáveis IINIB e IINAB.

No capítulo V, “Conclusão Geral”, buscou-se dar conta da apresentação de afirmações relacionadas com os resultados e a hipótese norteadora da pesquisa.

Finalmente, pretende-se crer que a forma de apresentação dos resultados desta investigação não tenha desconectado o entremear da multidisciplinaridade. São apresentados de modo analítico, mas pede-se que sejam lidos do modo como foram experienciados, como síntese.

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	p. 5
LISTA DE TABELAS	14
LISTA DE QUADROS	15
HIERARQUIA DA PESQUISA	16
RESUMO	17
ABSTRACT	18
CAPÍTULO I – INTRODUÇÃO	19
I.1 O MÉTODO CIENTÍFICO	20
I.2 CONSTRUÇÃO DO OBJETO CIENTÍFICO	23
I.2.1 Conhecimento tradicional aplicado à ciência e tecnologia de plantas medicinais	23
I.2.2 Importância dos desinfetantes e antissépticos em saúde e produção Animal	26
I.2.3 O problema de pesquisa	29
I.3 MARCOS DE REFERÊNCIA PARA A PESQUISA	30
I.3.1 Desenvolvimento sustentável	30
I.3.2 Tecnologia apropriada	33
I.3.3 As plantas medicinais	36
CAPÍTULO II – ETNOGRAFIA	39
II.1 INTRODUÇÃO: CULTURA E MEDICINA TRADICIONAL	40
II.1.1 Etnomedicina-veterinária e matéria médica	44
II.1.2 Etnografia	46
II.1.3 Objetivos específicos do capítulo	49
II.2 MÉTODO: ETNOGRAFIA RÁPIDA	49
II.2.1 Amostra intencional	52
II.2.2 Informantes	53

II.2.3 Conversa/entrevista	54
II.2.4 Sobre a taxionomia das plantas citadas	55
II.3 RESULTADOS DA ETNOGRAFIA	56
II.3.1 A informante/participante	61
II.3.2 Relato e algumas conexões da etnografia	65
II.3.3 O sistema de causação das doenças	78
II.3.4 A classificação	90
II.3.5 Tradução etnográfica: etnoclassificação das doenças de pele	95
II.3.6 As plantas que são “antibióticas”, e que podem lavar “micoses”	108
II.4 CONCLUSÃO	113
CAPÍTULO III – TRIAGEM (SCREENING)	115
III.1 INTRODUÇÃO	116
III.1.1 Triagem (<i>screening</i>)	116
III.1.2 Revisão bibliográfica	116
III.1.3 Objetivos específicos deste capítulo	133
III.2 MATERIAL E MÉTODOS	133
III.2.1 O método	133
III.2.2 As plantas	134
III.2.3 Os microrganismos	140
III.2.4 A preparação do material	140
III.2.5 Delineamento experimental da avaliação da atividade antibacteriana de decoctos e extratos: método de diluição e sistema de linha com tubos múltiplos	143
III.2.6 Representação estatística da leitura dos resultados	145
III.3 RESULTADOS	146
III.3.1 Decoctos das plantas que apresentaram alguma atividade antibacteriana com ação de inibição ou inativação	147
III.3.2 Extratos das plantas que apresentaram alguma atividade antibacteriana com ação de inibição ou inativação	148
III.3.3 Intensidade de atividade antibacteriana	149
III.4 DISCUSSÃO	152
III.4.1 Do método e da técnica	152
III.4.2 Da intensidade de atividade	155
III.4.3 Dos resultados	156
III.5 CONCLUSÃO	161
CAPÍTULO IV – AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIBACTERIANA DESINFETANTE E ANTISSÉPTICA DO DECOCTO DE <i>Hypericum caprifoliatum</i> Cham. e Schlecht. – HYPERICACEAE (GUTTIFERAE) - (“escadinha” / “sinapismo”)	164
IV.1 INTRODUÇÃO	165
IV.1.1 Revisão bibliográfica	165
IV.1.2 Objetivos específicos deste capítulo	173

IV.2 MATERIAL E MÉTODO	173
IV.2.1 O material	173
IV.2.2 O delineamento experimental	175
IV.2.3 A representação estatística dos resultados	176
IV.3 OS TESTES E OS RESULTADOS DA AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE DESINFETANTE E ANTISSÉPTICA	179
IV.3.1 Testes de diluição com técnica do sistema de tubos múltiplos	179
IV.3.2 Testes de suspensão	185
IV.4 DISCUSSÃO	195
IV.4.1 Do método e da técnica	195
IV.4.2 Dos resultados	198
IV.5 CONCLUSÃO	206
CAPÍTULO V – CONCLUSÃO GERAL	208
V.1 CONCLUSÃO GERAL	209
V.2 RECOMENDAÇÕES	211
ANEXOS	212
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	289
APÊNDICE	310

LISTA DE TABELAS

TABELA II.1 Etnoclassificação	107
TABELA III.1 Resultados da atividade biológica	150
TABELA IV.1 Intensidade da atividade antibacteriana	181
TABELA IV.2 Intensidade de inibição (IINIB) e de inativação	184
TABELA IV.3 Intensidade de inibição (IINIB) e de inativação	187
TABELA IV.4 Intensidade de inibição (IINIB) e de inativação	189
TABELA IV.5 Intensidade de inibição (IINIB) e de inativação	190
TABELA IV.6 Intensidade de inibição (IINIB) e de inativação	193
TABELA IV.7 Intensidade de inibição (IINIB) e de inativação	194
TABELA IV.8 Intensidade de inibição (IINIB) e de inativação	195

LISTA DE QUADROS

QUADRO III.1	Representação das variáveis	145
QUADRO III.2	Valor da intensidade	146
QUADRO IV.1	Representação das variáveis	177
QUADRO IV.2	Valor da intensidade	178

HIERARQUIA DA PESQUISA

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO – CNPq e PPGCV (Resolução n^o 02/00)

- 1 - Grande Área: Ciências Agrárias
(CNPq 5.00.00.00 – 4)
- 2 - Área: Medicina Veterinária
(CNPq 5.05.00.00 – 7)
- 3 - Sub-área: Medicina Veterinária Preventiva
(CNPq 5.05.02.00 – 0)
- 4 – Especialidade: Medicina Veterinária Preventiva
(PPGCV, Res. n^o 02/00)
- 5 – Linha de pesquisa: Saneamento aplicado à saúde e produção animal
(PPGCV, Res. n^o 02/00)

RESUMO

Buscando garantir a manutenção ou o restabelecimento das condições sanitárias microbiológicas dos ambientes de saúde e de produção animal, propôs-se verificar se extrações vegetais de plantas consideradas medicinais pelo conhecimento tradicional/popular podem ser usadas na qualidade de desinfetante ou antisséptico. Pretendeu-se, assim, indicar que extrações destas plantas podem ser um recurso alternativo ou complementar aos antimicrobianos de origem sintético-laboratorial. Como marcos de referência deste trabalho, levou-se em consideração os princípios do desenvolvimento sustentável e da tecnologia apropriada e apropriável socialmente. Através da metodologia de etnografia rápida, recorrendo aos conhecimentos de uma especialista tradicional/popular no assunto saúde (humana e animal) e em plantas medicinais, foi verificada a existência de um complexo conhecimento do mundo natural, de práticas e matéria médica hoje não convencionais à Medicina Veterinária. Através da organização de um quadro etnosológico de enfermidades de pele selecionou-se 35 plantas nativas no sul do Brasil, que foram triadas quanto à propriedade de atividade biológica antibacteriana. O método para avaliar a bioatividade das extrações vegetais foi o de diluição, modificando as técnicas em uso e confrontando as soluções extraídas com oito diluições logarítmicas dos inóculos, ao invés de uma única e elevada dose infectante. A triagem com o teste do sistema de tubos múltiplos, tendo como indicadores uma bactéria Gram-positiva e uma Gram-negativa, na proporção 50 g de planta para 1.000 ml de solvente, na forma decocto, sete delas apresentaram alguma intensidade de atividade de inibição ou inativação, ao passo que, na forma de extrato hidro-alcoólico etílico evaporado e hidratado, 22 delas foram ativas. Onze plantas não apresentaram qualquer atividade antibacteriana. A coincidência entre a indicação de uso tradicional e a avaliação do ponto de vista moderno ocorreu para 69 % (24) das plantas, reforçando a etnografia aplicada à obtenção de conhecimento tradicional como um instrumento importante na descoberta de recursos em saúde. Para aprofundar o estudo, o decocto de *Hypericum caprifoliatum* Cham. e Schlecht. – HYPERICACEAE (GUTTIFERAE) - (“escadinha”/ “sinapismo”) foi escolhido para ser submetido a uma série de testes desinfecto/antisseptogramas. Ele apresentou atividade biológica sobre organismos Gram-positivos, manifestando ação bacteriostática e bactericida frente a nove amostras (três gêneros e cinco espécies) deste grupo. Das amostras confrontadas, apenas uma, entre as isoladas de situação-problema “de campo”, mostrou resistência ao decocto. Referenciado pelo composto biocida convencional iodofór, o decocto apresentou médias de intensidades de atividade de inibição e inativação mais altas (exceto para uma amostra bacteriana). Os testes de suspensão simulando ambientes sujos com a presença de 20 % de soro bovino e de 20 % de leite integral indicaram sua melhor atividade em ambientes limpos, e que para aumentar a intensidade de ação antibacteriana frente a essas matérias orgânicas precisa proporções do decocto maiores do que 100 g da planta para 1.000 ml de água. Confirma-se, assim, o atributo antibacteriano conferido tradicionalmente ao gênero botânico *Hypericum caprifoliatum*, sugerindo-se a possibilidade de utilização de seu decocto como desinfetante e antisséptico em determinadas situações-problema sanitários, relacionando-o aos agentes transmissíveis e aos fatores matéria orgânica e suporte estudados.

ABSTRACT

To assure the management or re-establishment of the microbiological sanitary conditions from the health and animal production environment it was proposed to find out if plants extractions, from the so called medicinal plants, are effective as disinfectant or antiseptic. In this manner the intention was to point out that the extractions of these plants can act as a complementary or alternative traditional source to the synthetic-laboratorial antimicrobial. As reference of this research, was taken into consideration the principle of the sustainable development and the appropriate social available technology. A quick ethnographic methodology was applied and through the informations from a naive woman expert in folk health subjects (human and animal) and in medicine plants, a very large knowledge about the natural scenery and about unconventional Veterinary Medicine was found out. So, an ethno-nosographic chart about skin diseases was delineated and 35 selected native plants of south Brazil were submitted to a screening test to evaluate their anti-bacterial activity. The methodology utilized for testing plant extracts bioactivity was the dilution method with some modification in the usual methodology. The extractions solutions were confronted to 8 logarithmic inoculum dilutions, rather than to one and only infectant high level dose. The multiple tube system screening test using as indicator a Gram positive bacteria and a Gram negative bacteria, with an extract in the proportion of 50 g plant : 1.000 ml solvent. As a decoction 7 extracts showed some inhibition and inactivation activity while as a hydro-alcoholic extract, evaporated and re-hydrated, 22 extracts showed activity. Eleven plants didn't exhibit any antibacterial activity. Traditional prescription and modern evaluation were coincident in 69 % (24) of the plants, supporting the applied ethnography as an important way to achieve natural health resources. The decoction of *Hypericum caprifoliatum* Cham. ex Schlecht. – HYPERICACEAE (GUTTIFERAE) (“escadinha”/“sinapismo”) was chosen to be submitted to a succession of disinfection and antisepsis tests. This decoction showed bacteriostatic and bactericidal activity against 9 strains (3 genera and 5 species) of Gram positive organisms. Only one strain, among the confronted “of field” strain, was resistant against the decoction. Regarding the conventional biocide iodophor compound the decoction showed higher average intensities of inhibition activity and inactivation (except for one bacterial strain). The suspension tests to simulate “dirty” environment with 20 % of bovine serum albumin and 20 % whole milk, suggest that higher decoction concentration (100 g plant : 1.000 ml water) would be necessary to obtain better bacterial activity against these organic matters. Thus the antibacterial attribute traditionally associated to the genus *Hypericum caprifoliatum* was confirmed, the decoction can be used as disinfectant and antiseptic in some kinds of sanitary problems that can be related to the transmissible agents and to the organic matter and carrier studied.

CAPÍTULO I - INTRODUÇÃO

I.1 O MÉTODO CIENTÍFICO

Para Alves-Mazzotti (1998), a visão de uma ciência objetiva, neutra, a-histórica, capaz de formular leis gerais sobre o funcionamento da natureza, leis essas cujo valor de verdade seria garantido pela aplicação criteriosa do método, já não se sustenta. Hoje, a maioria dos cientistas estaria admitindo que o conhecimento nunca é inteiramente objetivo, que os valores do cientista podem interferir no seu trabalho, que os conhecimentos gerados pela ciência não são infalíveis e que mesmo os critérios para discutir o que é e o que não é ciência variam ao longo da história. E que, prossegue a autora, se essas questões têm sido levantadas com relação às ciências naturais, o problema é igualmente complexo quanto às ciências sociais. Particularmente nestas últimas a discussão basicamente estaria girando em torno do questionamento de adotar, ou não, os critérios de cientificidade das ciências naturais, sem que este modelo comprometa a eficácia de estudar o comportamento humano justamente naquilo que caracteriza as ações humanas: as intenções, os significados e as finalidades que lhes são inerentes.

Gewandsznajder (1998) observa que não há uma concordância completa entre os filósofos da ciência acerca das características do método científico. Que poder-se-ia discutir se há uma unidade de métodos nas diversas ciências, havendo inclusive filósofos que discordam da idéia de que as ciências humanas ou sociais utilizem o mesmo método das ciências naturais. Mas que, de qualquer maneira, um método poderia ser definido como uma série de regras para tentar resolver um problema. No caso do método científico, essas regras seriam bem gerais, observando que elas não são infalíveis e não suprem o apelo à imaginação e à intuição do cientista. Assim, mesmo não havendo um método para conceber idéias novas, descobrir problemas ou imaginar hipóteses (estas atividades dependem da criatividade do cientista), muitos filósofos estariam concordando de que há um método para testar criticamente e

selecionar as melhores hipóteses e teorias. Somente neste sentido que poder-se-ia dizer que há um método científico.

Cervo e Bervian (1983), explicitando os traços característicos e históricos do conhecimento científico observam que ele é certo, porque sabe explicar os motivos de sua certeza, o que não aconteceria com o empírico; é geral, no sentido de conhecer no real o que há de mais universal e válido para todos os casos da mesma espécie; é metódico e sistemático, porque o cientista não ignora que os seres e fatos estão ligados entre si por certas relações. E que seu objeto seria produzir este encadeamento, ordenando o conhecimento por meio das leis e princípios. A essas características acrescentam-se a objetividade, o desinteresse e o espírito crítico, sobressaindo assim que a ciência é o resultado da demonstração e da experimentação, só aceitando o que foi provado. Esses autores salientam, no entanto, que hoje a ciência não está sendo considerada como algo pronto, definitivo, com verdades imutáveis. E sim, estaria sendo entendida como a busca constante de explicações e soluções, de revisão e reavaliação de seus resultados. Mas uma busca rigorosa pela qual procura aproximar-se mais da verdade através de métodos que proporcionam um controle, uma sistematização, uma revisão e uma segurança maior do que possuem outras formas de saber não-científicas. E ressaltam que a evolução das ciências tem como mola propulsora os métodos (científicos) e os instrumentos de investigação, aliados do espírito científico perspicaz, rigoroso e objetivo.

Referindo-se à preocupação com o rigor dos resultados em pesquisas quantitativas, Yin (*apud* Alves-Mazzotti, 1998) indica procedimentos para maximizar a sua confiabilidade: validade interna - referente ao controle das variáveis estranhas aos objetivos do método; validade externa - referente ao grau de generalização dos resultados; e fidedignidade - como indicativo à possibilidade de replicação dos resultados. Se for admitida a utilização desses critérios de cientificidade das ciências naturais pelas ciências sociais, Lincoln e Guba (*apud* Alves-Mazzotti, *op. cit.*) apontam a promoção da tradução dos indicativos de confiabilidade dos resultados das pesquisas quantitativas, para os das pesquisas qualitativas. Desse modo: credibilidade - refere-se ao questionamento quanto aos resultados e interpretações feitas pelo pesquisador, se são plausíveis para os sujeitos pesquisados; transferibilidade - se questionamentos quanto aos resultados puderem

ser transferidos para outros contextos, ou para o mesmo contexto em outras épocas; consistência - se os resultados obtidos têm estabilidade no tempo; e confirmabilidade - perguntando se os resultados são confiáveis.

Quanto à objetividade, um dos pilares sobre o qual foi construído o modelo do método científico, Gewandsznajder (1998) reflete que, se a ciência é objetiva, não significa dizer que suas teorias são verdadeiras. A objetividade da ciência não repousaria na imparcialidade de cada indivíduo, mas na disposição de formular e publicar hipóteses para serem submetidas à crítica por parte de outros cientistas. Estaria calcada também na disposição de formulá-las de forma que possam ser testadas experimentalmente e na exigência de que a experiência seja controlada de modo que outros cientistas possam repetir os testes, se for necessário. Todos esses procedimentos visariam diminuir a influência de fatores subjetivos na avaliação de hipóteses e teorias através de um controle intersubjetivo, isto é, através da replicação do teste por outros pesquisadores e através de experimentos controlados.

De modo mais resumido, mas igualmente importante, Eco (1998) argumenta que em uma pesquisa (como as desenvolvidas para teses acadêmicas) o modelo utilizado nas ciências sociais pode ser semelhante ao das ciências naturais, sendo científico quando considerar os seguintes requisitos: o estudo deve debruçar-se sobre um objeto reconhecível e definido de tal maneira que seja reconhecível igualmente pelos outros; o estudo deve dizer do objeto algo que ainda não foi dito, ou rever sob ótica diferente o que já se disse; o estudo deve ser útil aos demais; e o estudo deve fornecer elementos para a verificação e a contestação das hipóteses apresentadas e, portanto, para uma continuação pública.

Chauí (1999), discutindo mais especificamente os trabalhos desenvolvidos em instituições públicas - ou financiadas com recursos públicos -, entende que a pesquisa deva ser a investigação de algo que nos lance na interrogação, que nos peça reflexão, crítica, enfrentamento com o instituído, descoberta, invenção e criação. Por pesquisa, a autora entende o trabalho do pensamento e da linguagem para pensar e dizer o que ainda não foi pensado nem dito. Entende que seja uma visão compreensiva de totalidades e sínteses abertas que suscitem a interrogação e a busca. Que pesquisa deva ser uma ação civilizatória contra a barbárie social e política. Nesta direção, as

instituições - as universidades - onde essa pesquisa com estas características desenvolvam-se, devem propiciar a criação do pensamento, do sentido da linguagem, da densidade, do mistério, da curiosidade e da admiração que levam à descoberta do novo e da pretensão de transformação da história como ação consciente dos seres humanos, em condições materialmente determinadas.

Crê-se, com essas referências pontuadas, ser possível balizar o desempenhar deste trabalho de pesquisa científica. Mesmo sem querer discutir a delimitação da ciência e de seus componentes (inclusive por limitações pessoais) e, como observa Di Stasi (1996), nem inferir uma função pragmática para a ciência, é possível indicar a necessidade de discussão sobre a função social do pesquisador baseando-se, por exemplo, em Niels Bohr (Holton, 1986), que insiste em que o cientista deve basear sua atividade em quatro princípios básicos: 1- tratar de resolver um problema por diversos modos, não apenas experimentalmente, mas também por meio de discussões; 2- tratar de ser primeiro científico e secundariamente especialista, tendo assim uma visão mais ampla do problema; 3- a ciência deve significar ajuda ao desenvolvimento humano, e não ter apenas fins próprios; e 4- os cientistas devem ser verdadeiros cidadãos.

I.2 CONSTRUÇÃO DO OBJETO CIENTÍFICO

I.2.1 O conhecimento tradicional aplicado à ciência e tecnologia de plantas medicinais

O Programa de Tecnologia e Desenvolvimento Rural Sustentável, em sua Agenda de Compromissos firmada após a Conferência Internacional com o mesmo nome do Programa, em setembro de 1995, na UFRGS, Porto Alegre, BR, comprometeu-se em estabelecer políticas públicas que possam melhor definir os formatos tecnológicos destinados à agricultura e, desta forma, viabilizar possibilidades produtivas em novas bases tecnológicas, assentadas em uma compreensão na qual a sustentabilidade no uso dos recursos naturais e culturais seja a sua marca singular e mais saliente. Foram assinados compromissos de desenvolvimento de ações que privilegiassem uma visão interdisciplinar, sistêmica e interinstitucional do mundo rural. Essas ações deveriam incorporar as dimensões

ambientais, econômicas, políticas, sociais, culturais e éticas assumindo os seguintes objetivos: fortalecer a agricultura familiar; concretizar formas de cooperação entre organizações governamentais e não-governamentais; elaborar agenda de políticas públicas capaz de orientar a ação do Estado na direção do desenvolvimento sustentável; e reavaliar a geração de tecnologias a partir do conceito de agricultura sustentável, garantindo a competitividade produtiva, respeitando o modo de vida das populações rurais e gerando oportunidades de trabalho (P.T.D.R.S., 1997).

Um requisito básico (para tornar os recursos técnicos de saúde acessíveis à população) é que as tecnologias que se crie ou selecione sejam apropriadas para assegurar a produtividade máxima mesmo com escassos recursos (de diversas ordens) e uma melhor otimização desses para produzir, com a eficácia e intensidade necessárias, o impacto desejado no nível de saúde ou da produção animal. A característica de “viável” para a tecnologia (O.P.S., 1978) supõe sua adequação a diferentes contextos socioeconômicos e culturais, assim como sua aceitação pelos participantes no processo de programação, organização e produção de serviços dos sistemas institucionais e comunitários.

Sobre a diversidade cultural na produção de conhecimento na área da Medicina Veterinária, De Maar (1992) observa que uma grande quantidade de sociedades tem organizado e experimentado, muitas vezes com êxito, uma impressionante quantidade de plantas medicinais, técnicas terapêuticas e práticas especiais que serviriam para proteger seus animais. No entanto, seriam poucos os profissionais que prestam alguma atenção a esse capital de experiência empírica, relegando-a ao ultrapassado. Ter-se-ia que revisar nosso enfoque da Medicina Veterinária e explorar em que medida é possível integrar o “velho”, ou o não convencional, com o “novo” e desenvolvido cientificamente. Precisar-se-ia reconhecer que é muito ampla a base de resultados que garantem a realização de novas pesquisas dos métodos tradicionais. Por exemplo, verifica-se que ao redor de 25% de nossas “drogas milagrosas” modernas têm origem vegetal e muitas baseiam-se em curas utilizadas durante muitas gerações. Assim também os resultados com a acupuntura, que assombra os médicos com suas dramáticas demonstrações cirúrgicas de abertura do abdome de indivíduos plenamente conscientes. Nos mais remotos

rincões do mundo, há informações sobre animais curados por veterinários tradicionais.

Também para McCorkle (1989), veterinários e outros cientistas da área biológica freqüentemente depreciavam o conhecimento veterinário local. Mais recentemente, no entanto, cientistas e especialistas em desenvolvimento internacional estariam vendo a etnomedicina-veterinária como uma fonte potencialmente valiosa de novas idéias e produtos farmacêuticos com aplicação tanto em países do primeiro mundo como nos do terceiro mundo (em desenvolvimento), bem como um fator de manutenção da biodiversidade e como um aprendizado à agricultura sustentável de baixos insumos.

Inclusive a Organização Mundial de Saúde já reconheceu a importância potencial dos profissionais da medicina tradicional (expressão usada com o sentido de reforçar identidades culturais) e estimulou os Países membros a que eles façam a identificação e explorem aqueles aspectos deste campo de conhecimento que abasteçam com práticas ou medicamentos eficazes e seguros para serem usados na atenção primária em saúde, sendo destacada a importância das plantas medicinais (O.P.S., 1990). Sobre este aspecto, a Organização publicou uma série de resoluções de orientação à ação (como a 40.33/87) para que os Países iniciem programas de estudos para a identificação, avaliação, preparação, cultivo e conservação das plantas medicinais usadas na medicina tradicional, e que fiscalizem o controle de qualidade das drogas vegetais derivadas dos remédios tradicionais de plantas através do uso de técnicas modernas, de padrões adequados e de boas práticas de manipulação (Akerle, 1988).

O esquema habitualmente usado para desenvolver medicamentos a partir de plantas medicinais, segue os seguintes passos: 1) antropologia e botânica: é obtida a informação popular sobre a planta; 2) química e farmacologia: são preparados extratos brutos, frações, substâncias isoladas, estrutura e síntese de princípios; 3) química: o fornecimento da substância isolada ou de análogos sintéticos; 4) farmacologia: é traçado o perfil farmacológico e toxicológico das substâncias isoladas ou sintetizadas; 5) farmacologia clínica: são realizados ensaios clínicos para eventualmente lançar-se o medicamento. Mas esse caminho só pode ser

executado com grandes recursos econômicos e sem limite fixo de tempo, apesar de ser importante para o desenvolvimento da ciência. Porém, acredita-se que haja outra maneira de abordar a questão, sugerindo o seguinte roteiro: 1) antropologia e botânica: coleta de dados sobre a preparação popular de plantas (infuso, decocto, etc.); 2) toxicologia: realização de testes toxicológicos, diretamente com a preparação popular; 3) testes aplicados de bioatividade: verificação da atividade biológica das plantas, com modelo pertinente para a atividade procurada, realizada através de ensaios controlados com a indicação e preparação tradicional/popular. Deste modo, encurta-se o caminho (os passos dois e três do primeiro esquema, sem no entanto eliminá-los) visando colocar os resultados de pesquisa mais imediatamente ao alcance da população usuária (adaptado de Carlini, 1983).

I.2.2 A importância dos desinfetantes e antissépticos em saúde e produção animal

A importância da desinfecção no contexto da moderna medicina preventiva merece crescente atenção na medida em que se aceitam os conceitos da ecologia médica e da causalidade múltipla das doenças. Há pouco tempo atrás, e mesmo desavisadamente ainda hoje (Trautwein e Krüger, 1970), aceitava-se que o combate e mesmo a destruição dos agentes causais de enfermidades deveria ser efetivado em nível do hospedeiro infectado, no caso o organismo doente. Tal idéia caracterizou sobejamente a "era dos antibióticos" para a qual colaboraram, de início, fabulosos resultados terapêuticos. Em curto espaço de tempo, porém, esses produtos revelariam suas limitações, tais como: alterações da biocenose microbiana, a crescente resistência dos agentes causais, os efeitos paralelos nocivos ao hospedeiro tratado, entre outros.

Encontra-se já bem definida a importância da desinfecção e da antissepsia como fator de desenvolvimento, tanto das atividades de criação e de produção animal, como da industrialização de subprodutos deles originados. Sabendo-se que os microrganismos causadores das doenças têm uma viabilidade, ou seja, são capazes de sobreviver fora do hospedeiro, no meio exterior, por determinado tempo, é

necessária a eliminação ou diminuição destes agentes no meio ambiente para se ter um controle eficaz das enfermidades (Costa, 1987).

Para Vieira de Sá e Vieira de Sá (1980), a desinfecção e antissepsia em leitaria visa a preservar a saúde dos animais bem como proteger o leite de infecções exteriores. Quaisquer destes fins será atingido mediante programas convenientes de desinfecção que devem ser seguidos meticulosamente, pois só assim será possível manter a perfeita sanidade do estábulo evitando prejuízos, muitas vezes consideráveis. Estes autores (*op. cit.*) afirmam que o dinheiro despendido em desinfecção é muito mais rentável do que aquele que se gasta em medicamentos.

Englert (1991) observa que o uso rotineiro de desinfetantes em avicultura é uma prática de manejo de importância decisiva na prevenção de doenças e na manutenção do ambiente ideal de sanidade, para o máximo desempenho produtivo das aves.

A experiência em plantéis suínos tem mostrado (Radostits e Blood, 1986) que poderão ocorrer crescentes perdas e redução da produtividade, caso as instalações de criação não sejam satisfatoriamente higienizadas e desinfetadas entre os diferentes lotes de suínos produzidos.

Tratando sobre o tema de problemas pós-operatórios, Willenegger, Roth e Ochsner (1995) observam que, com o aumento da resistência bacteriana, o uso tópico de antissépticos químicos está sendo incrementado como uma importante alternativa aos antibióticos.

Acrescente-se a essas observações o uso de desinfetantes e antissépticos em, por exemplo, pedilúvios, antissepsia de umbigo de recém-nascidos, de feridas, de material cirúrgico e utensílios de manejo animal.

Paralelamente às vantagens de utilização de desinfetantes em saúde e produção animal concorrem alguns fatores limitantes de uso, ou efeitos colaterais, que são bastante expressivos. Tomando a suinocultura como exemplo (Sobestiansky; Silveira e Wentz, 1985), um programa de limpeza e desinfecção é aceito facilmente pelos criadores. Sua aplicação continuada seria, entretanto, realmente difícil. Um dos principais motivos desta atitude é, provavelmente, o fato de que, comparado com outras medidas, o custo da limpeza e da desinfecção é sentido imediatamente pelo

criador, enquanto que seus benefícios somente aparecem com o tempo. Esta situação relativa aos custos de programas sanitários agrava-se se levar-se em conta o baixo padrão de renda da maioria dos produtores rurais brasileiros (Wood, 1998) que, deste modo, ficam excluídos dos benefícios do uso de desinfetantes e antissépticos convencionais nas ações preventivas em saúde animal.

Segundo Wiest (1984b), a capacidade bacteriostática de desinfetantes químicos, no que se refere à concentração usada e à resistência dos agentes microbianos, vem merecendo maior atenção, mormente na área da produção leiteira, tendo em vista a sensibilidade de pele e mucosas nas aplicações antissépticas como em mãos e úbere. A resistência dos suportes ou equipamentos, como a borracha e o aço inoxidável empregados nos sistemas de ordenha, armazenamento e processamento do leite e seus subprodutos estaria também merecendo atenção. Dessa forma, concentrações bactericidas dos produtos e grupos químicos disponíveis, na maioria das vezes, mesmo a longo prazo, levaria a sensibilizações nos hospedeiros/susceptíveis e a danos ao equipamento. Confrontado com essas questões e com a necessidade crescente de antissepsia e desinfecção no controle ambiental, o autor (*op. cit.*) sugere maior atenção aos estudos da eficiência e eficácia bacteriostática e bactericida dos produtos disponíveis.

Outro aspecto relacionado aos desinfetantes sintéticos convencionais refere-se ao seu fator poluidor potencial, expondo-nos ao risco de transformar aquilo que deveria ser um benefício em determinadas circunstâncias (ambiente como fator de saúde) em um evidente custo (ambiente como fator de doença). Segundo Lago e Pádua (1985), a poluição é um fenômeno que pode ser definido como a presença de substâncias ou efeitos físicos estranhos a um determinado ambiente, em quantidade tal que afete o seu equilíbrio, degradando a estrutura de sua composição e de seu funcionamento. A sociedade urbano-industrial estaria criando milhares de substâncias artificiais de efeitos poluentes diversos.

De todas as intervenções humanas na ordem natural, nenhuma estaria acelerando-se de forma tão alarmante como a criação de compostos químicos. “Através de seu gênio, os alquimistas modernos estão produzindo até 1.000 novos preparados químicos todo ano, só nos Estados Unidos da América. Na última

contagem havia quase 50.000 substâncias químicas no mercado. Muitas provaram ser um benefício inegável para a humanidade - mas quase 35.000 das substâncias usadas nos Estados Unidos são classificadas pelo órgão federal de proteção ambiental como sendo certa ou potencialmente perigosas para a saúde humana” (Time *apud* Odum , 1988 , p.180).

Wiest e Fensterseifer (1985) observam que a desinfecção como ação de saúde defronta-se também com os aspectos de oferta e demanda mercadológica de uma infinidade de produtos em uma sociedade de consumo, referindo problemas pela agressão ao ambiente provocados por uma gama de produtos químicos e suas combinações de natureza cumulativa. Al-Wakeel (*apud* Wiest e Fensterseifer, *op. cit.*) descreve especificamente os transtornos provocados por antibióticos e desinfetantes no tratamento de resíduos líquidos, originários da produção animal, mantidos sob aeração contínua e forçada, visando sua reciclagem biológica. Estas observações estariam corroborando problemas semelhantes enfrentados pelas estações de tratamento de efluentes cloacais e pluviais urbanos, em países preocupados com a preservação da qualidade ambiental.

I.2.3 O problema de pesquisa

Buscando garantir os benefícios advindos da desinfecção e antissepsia, quais sejam, a manutenção ou o restabelecimento das condições sanitárias microbiológicas dos ambientes de saúde e de produção de animais, e em alguma medida contornar entraves acima citados (como custos, resistência bacteriana e sensibilidade dos indivíduos e materiais, entre outros), propôs-se como problema de pesquisa: partindo de informações obtidas com o saber tradicional/popular e o seu conhecimento sobre a matéria médica vegetal, é possível construir conhecimento científico com bases modernas no setor de tecnologia apropriada (soluções extrativas) em antimicrobianos alternativos aos químico-sintéticos industriais convencionais?

I.3 OS MARCOS DE REFÊRENCIA PARA A PESQUISA

I.3.1 Desenvolvimento sustentável na agropecuária

Em meados da década de oitenta, segundo Ehlers (1996), os impactos da agricultura moderna, a dilapidação das florestas tropicais, a chuva ácida, a destruição da camada atmosférica de ozônio, o aquecimento global e o “efeito estufa” tornavam-se temas familiares para grande parte da opinião pública, principalmente nos países chamados centrais. Questionava-se até que ponto os recursos naturais suportariam o ritmo de crescimento econômico impresso pelo industrialismo, ou mesmo se a própria humanidade resistiria às seqüelas do chamado desenvolvimento. Como resposta a essas dúvidas consolidava-se um novo paradigma, um novo ideal: a sustentabilidade.

A Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, ocorrida no Rio de Janeiro, Brasil, em 1992, indicou que a humanidade encontra-se em um momento de definição histórica, defrontando-se com a perpetuação das disparidades existentes entre as nações e, no interior delas, o agravamento da pobreza, da fome e das doenças e com a deterioração contínua dos ecossistemas de que depende nosso bem-estar. Nesse encontro foi assinado por todos os Estados Membros da Organização das Nações Unidas (O.N.U.), a Agenda 21. Esse documento reflete um consenso mundial e um compromisso político para enfrentar os problemas assinalados, apontando para a efetivação de ações que levem a um desenvolvimento sustentável e cooperação ambiental, objetivando que os recursos naturais à disposição na Terra possam beneficiar a todos. Foram criadas áreas de programas e especificadas ações que deveriam ser desenvolvidas. Para a comunidade científica e tecnológica é apontada a necessidade do fortalecimento das abordagens multidisciplinares que proporcionem conhecimentos técnico-científicos práticos ao conceito de desenvolvimento sustentável. As atividades deveriam desenvolver métodos que vinculem os esforços e resultados das ciências formais aos conhecimentos tradicionais das diferentes culturas. Neste sentido, deveriam ser

elaborados planos locais que concentrem vínculos entre os conhecimentos tradicionais e a correspondente “ciência avançada” (aspas, como no documento original) atual, com especial atenção à divulgação e aplicação dos resultados na proteção do meio ambiente e no desenvolvimento sustentável (O.N.U., 1997).

No sul do Brasil, em 1994 foi criado o Programa Tecnologia e Desenvolvimento Rural Sustentável (P.T.D.R.S.), composto por entidades públicas de ensino, de pesquisa e de extensão (Emp. Bras. de Pesquisa Agropecuária; Univ. Fed. do R.G.S.; Fund. de Pesq. Agrop. do RS; Emp. de Assist. Téc. e Extensão Rural/RS e Pref. Munic. de Porto Alegre) e por organizações não-governamentais (REDE TA/SUL e P.C.A./RS). O Programa seria um instrumento para enfrentar o quadro de transformações na história agrária, impulsionado pela constatação crescentemente consensual do esgotamento do padrão de desenvolvimento tecnológico do pós-guerra intitulado “convencional”, “produtivista” ou “agro-químico”, normalmente associado aos ditames da chamada “revolução verde”. O contexto geral que informa este Programa é determinado pelas características do desenvolvimento agrário no período recente, não apenas nas economias mais avançadas, mas também em países como o Brasil, principalmente. Neste último caso, nas regiões agrícolas que experimentaram processos de transformação produtiva mais intensa.

Em um plano mais geral, documentos do Programa constataam a crescente preocupação com os impactos do padrão contemporâneo do desenvolvimento tecnológico na agricultura, e que estaria sendo caracterizado pelo uso intensivo, muitas vezes predatório, dos recursos naturais, além de forte dependência de mercadorias agroindustriais incorporadas ao processo produtivo em função da estruturação tecnológica da agricultura então consagrada. Que em diversas regiões agrárias do mundo os impactos deste padrão de desenvolvimento têm sido perversos em termos de seletividade social, perda de autonomia produtiva, dependência tecnológica e, em muitos casos, até mesmo a redução efetiva dos níveis de bem-estar social, sendo igualmente responsáveis por sérias conseqüências ambientais, com repercussões em diversas esferas da vida social. No caso brasileiro, verificaram que em muitas regiões o desenvolvimento rural recente tem acarretado conseqüências similares, agravadas contudo por sua natureza de maior seletividade social, com

profundos impactos redutores das oportunidades econômicas oferecidas no mundo rural, principalmente em termos de ocupação e formação de renda (PTDRS, 1997).

Para Navarro e Almeida (1997), como resultado dos debates sobre sustentabilidade, estes últimos anos estariam experimentando uma rápida disseminação de iniciativas, que buscam concretizar alternativas tecnológicas a este padrão. São propostas fundadas em princípios de formação de renda e de elevação da produtividade geral da atividade agrícola, mas simultaneamente assentadas em princípios de uso e preservação dos recursos naturais, de organização do trabalho rural que configuram uma outra compreensão tecnológica e que nos anos mais recentes está normalmente associada ao conceito de uma “agricultura sustentável”.

Em 1991, a Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação (F.A.O.) elaborou um documento que ficou conhecido como a Declaração de Den Bosh. Esse documento definiu a agricultura e o desenvolvimento rural sustentáveis como sendo “o manejo e a conservação da base de recursos naturais, e a orientação da mudança tecnológica e institucional, de maneira a assegurar a obtenção e a satisfação contínua das necessidades humanas para as gerações presentes e futuras. Tal desenvolvimento sustentável (na agricultura, na exploração florestal, na pesca) resulta na conservação do solo, da água e dos recursos genéticos animais e vegetais, que além de não degradar o ambiente, seja tecnicamente apropriado, economicamente viável e socialmente aceitável”(F.A.O., *apud* AS-PTA, 1992).

As definições e ações das diferentes instituições e a difusão internacional sobre a noção de desenvolvimento sustentável (ou, mais especificamente, de desenvolvimento rural sustentável ou, ainda mais limitadamente, de agricultura sustentável) tem variado, mas algumas características são comuns. Por exemplo (Almeida, 1997), quase todas as concepções agregam metas gerais como a manutenção dos recursos naturais e da produtividade agropecuária no longo prazo, a realização de ações produtivas que impliquem em um mínimo de impactos adversos ao meio ambiente, a garantia de retornos econômicos adequados aos agricultores, a maximização da produção com o mínimo de insumos agroindustriais, o atendimento

das necessidades sociais das famílias e das comunidades rurais, principalmente, entre outros.

Kaimowitz (1997), ao avaliar as iniciativas em relação à América latina, percebe que em termos globais o avanço na direção de uma agricultura ou desenvolvimento rural sustentável tem sido mínimo. As macro tendências da agricultura latino-americana refletiriam pouco avanço em relação à sustentabilidade. Estar-se-iam observando poucos progressos tanto em relação a segurança alimentar como nos níveis de renda dos setores mais pobres do campo, assim como em relação a degradação dos recursos naturais. A capacidade institucional para promover uma agricultura sustentável seria ainda muito débil e muitas das tecnologias disponíveis que poderiam gerar uma agricultura sustentável têm dificuldades para serem implantadas. Como ressaltam Navarro e Almeida (1997), as ofertas tecnológicas propriamente alternativas (ao padrão dominante) são ainda poucas e limitadas, residindo aí um amplo e desafiador campo de investigação e de esforços institucionais, particularmente nas agências de pesquisa.

I.3.2 Tecnologia apropriada

No dia 12 de setembro de 1978, em Alma-Ata, no Cazaquistão, na 30^a Assembléia Mundial de Saúde, representantes de 134 países (entre eles o Brasil) aprovaram os termos de uma declaração solene prometendo ações urgentes de todos os governos, todos os trabalhadores nas esferas de saúde e do desenvolvimento, e da comunidade mundial, para proteger e promover a saúde de todos os povos do mundo, através do acesso aos recursos do que foi denominado atenção primária em saúde. Esta Assembléia acordou que a principal meta social dos governos e da Organização Mundial de Saúde (O.M.S.) nos próximos decênios seria alcançar para todos os cidadãos do mundo, até o ano 2.000, um grau de saúde que lhes permitisse levar uma vida social e economicamente produtiva, meta esta que se conheceu como “Saúde Para Todos no Ano 2.000”. Entre os postulados dessa meta, a atenção primária em saúde foi definida como “a assistência sanitária essencial, baseada em métodos e tecnologias práticas, cientificamente fundamentados e socialmente aceitáveis, postos ao alcance universal de todos os indivíduos e famílias da comunidade, mediante sua

plena participação a um custo que a comunidade e o país possam suportar em todas e cada uma das etapas de seu desenvolvimento, no espírito de autoconfiança e autodesenvolvimento “(O.M.S., 1988).

Moro (1983) indica que a atenção primária deveria basear-se em uma tecnologia apropriada, quer dizer, na utilização adequada de recursos técnicos acessíveis cuja eficácia se conheça por experiência. Observa também que, algumas vezes, ao empregar-se técnicas “complicadas”, importadas de países desenvolvidos, ter-se-ia perdido a confiança da comunidade. A conceituação de tecnologia apropriada a que se refere, não se aplicaria exclusivamente aos meios materiais, mas também aos recursos humanos com que contamos.

Por tecnologia, escreve o médico veterinário sanitarista Osuna (1984), entende-se um conjunto de métodos, técnicas e equipamentos que podem representar uma contribuição importante para a solução de um problema de saúde (humana ou animal). Assim, a maneira mais eficaz de conseguir com que a tecnologia, nos moldes da atenção primária obtenha uma base apropriada, consistiria em tomar este problema como sendo ponto de partida e logo buscar ou criar, se for preciso, uma tecnologia que corresponda à situação dos recursos locais. A preferência dada à tecnologia apropriada, o fomento de desenvolvimento local desta tecnologia, a difusão da informação sobre ela e a promoção de uso generalizado formariam parte da política nacional da atenção primária de saúde.

Muitos especialistas em desenvolvimento (Arambulo III, 1984) cada vez mais estariam pondo em dúvida a conveniência de uma transferência massiva de tecnologias dos países industrializados para os países em desenvolvimento. Por exemplo, as técnicas de produção em grande escala baseadas em capital intensivo que se idealizaram no hemisfério norte podem ser muito eficientes, mas sua introdução em sociedades menos desenvolvidas poderia causar mais problemas do que resolvê-los. Elas poderiam ser muito custosas em relação aos ingressos econômicos da população local, requerendo uma infra-estrutura educativa e industrial que levam decênios para ser construída, além de produzirem desajustes sociais muito mais bruscos que em seus países de origem. Mas o pior seria, talvez, que sua implantação possa inibir as possibilidades locais de inovação, o que é

imprescindível para conseguir progressos significativos. Assim, uma das principais tarefas que os países em desenvolvimento teriam diante de si consistiria em criar, ou em reabilitar, sua capacidade nacional de invenção e inovação, e a tecnologia apropriada representaria o que se poderia denominar de o aspecto social e cultural de toda inovação. O valor de uma tecnologia nova radicaria não somente em sua viabilidade econômica e sua idoneidade técnica, mas também em sua adaptação às condições sociais e culturais locais dos países.

Quanto ao relacionamento do dualismo tecnologia apropriada *versus* as chamadas tecnologias modernas de grande escala, ou convencionais, Arambulo III (*op.cit.*) argumenta que, em princípio, deveria haver políticas paralelas que não as excluam, de maneira que os países em desenvolvimento possam optar entre as mais adequadas a suas necessidades. Assinala que não há uma resposta única para os problemas enfrentados e que, para alcançar diferentes fins necessita-se de diferentes estruturas que podem ser, ora de amplo, ora de pequeno alcance, às vezes exclusivas e às vezes integradas.

Em semelhante perspectiva da produção tecnológica, Rivero (1987) sugere a necessidade de resgatar a sabedoria popular, a partir da qual se desenvolveram as tecnologias mais modernas e encontrar e usar tecnologias apropriadas de saúde. A qualificação “apropriada” implicaria em que as tecnologias devem funcionar de acordo com os fatores que condicionam uma realidade, e de acordo com a disponibilidade em quantidade, qualidade, distribuição e uso de recursos que a sociedade escolhe para o enfrentamento dos seus problemas (referindo-se aos de saúde). Ao mesmo tempo, esta qualificação obrigaria a incorporar o mais avançado desenvolvimento científico e tecnológico, mas condicionado àquela realidade. Assim, ao conceito de tecnologia apropriada dever-se-ia agregar também o de “tecnologia apropriável”, tomando-a por aquela que pode ser absorvida, entendida e utilizada pela população.

Tratando especificamente sobre a tecnologia de práticas, procedimentos e medicamentos tradicionais na área de saúde humana e animal, Root-Bernstein e Root-Bernstein (1998) argumentam que seus objetivos não são o de convencer a todos de que a medicina tradicional ou popular seria a resposta a todas as limitações

com as quais se confronta a ciência médica contemporânea. Afirmam ter consciência de que grande parte dos tratamentos populares não funcionam, na ótica ocidental, ou são menos eficazes do que os medicamentos modernos. Então, seria tolice descartar a prática atual sem razões muito convincentes. Em vez disso o propósito seria o de demonstrar que a medicina tradicional ou popular já forneceu tantos tratamentos úteis, que ignorar essa fonte fértil de conhecimento e prática seria igualmente tolice. Que se temos uma grande dívida médica para com o passado e as múltiplas culturas do mundo atual, o que devemos é ter orgulho de reconhecê-la.

I.3.3 As plantas medicinais

Do que apreendemos dos marcos referenciais que foram apresentados, tanto a conceituação de desenvolvimento sustentável e a tecnologia apropriada requerem a utilização de todos os recursos locais disponíveis e apropriados, e que isso inclui o conhecimento tradicional ou popular, e seus praticantes. Mas que é necessário, contudo, colocar esses conhecimentos em bases científicas. No caso da medicina tradicional, Akerele (1988) indica que os países deveriam fazer um exame crítico das práticas e matéria médica local, identificar acuradamente as plantas e outras substâncias naturais empregadas, decidir quais remédios ou práticas são aproveitáveis e suprimir aquelas que são patentemente ineficientes ou inseguras. Seria um trabalho enorme. Mas seria também fato inegável que no mundo de hoje a medicina herbal joga um papel vital nos cuidados de saúde para enormes faixas da população mundial, especialmente nos países em desenvolvimento.

Calcula-se que ao redor de 80% dos habitantes do planeta atendem principalmente com medicamentos tradicionais suas necessidades de atenção em saúde, e poder-se-ia assegurar sem temor de equivocar-se que uma grande parte dos tratamentos tradicionais ocorrem através de extratos de plantas e seus princípios ativos. Em muitas regiões, especialmente nas tropicais, a abundância de plantas medicinais pode permitir dispor de produtos seguros e eficazes para prevenir e tratar as enfermidades. Essas plantas têm também diversos usos na medicina moderna: são fonte de agentes terapêuticos diretos; empregam-se como matérias-primas para a fabricação de compostos semisintéticos mais complexos; as estruturas químicas

derivadas das substâncias vegetais podem servir de modelos para novos produtos sintéticos; podem-se utilizar como marcadores taxionômicos na busca de novos compostos (Akereke, 1993).

Comentando sobre o espaço das plantas medicinais na medicina científica, Simões *et. al.* (1989) observam que a postura de menosprezo dos profissionais de saúde com relação a sua utilização teria começado a mudar. Essa mudança estaria ocorrendo devido às expectativas exageradas em torno dos produtos da grande indústria, aos efeitos indesejáveis causados pelo uso correto ou não dos medicamentos produzidos sob o manto científico, ao reconhecimento de que novos medicamentos derivados das pesquisas com plantas utilizadas na medicina popular apresentam perspectivas inegáveis e ao reconhecimento de que amplas camadas da população não têm acesso aos medicamentos. As medidas necessárias para efetivar sua utilização com segurança nos serviços de saúde necessitariam discussão ampla, abrangendo aspectos como o papel do setor privado e da rede estatal na produção e distribuição destes produtos, a infra-estrutura de produção (quanto ao cultivo das plantas, evitando exploração predatória), o apoio ao desenvolvimento científico e tecnológico nesta área e a preparação dos profissionais de saúde para atuar nesse âmbito de conhecimento. Necessitaria ainda da definição do Estado frente à legitimidade de prescrição e utilização desses medicamentos por parte de ervateiros, curandeiros, raizeiros, etc., uma vez que eles propõem os mesmos recursos terapêuticos, além de desempenharem um papel fundamental na preservação e na evolução da cultura popular.

A pesquisa no campo da Medicina Veterinária que utiliza ervas requer esforços combinados de antropólogos, botânicos, fitoquímicos, farmacêuticos e veterinários, em um enfoque multidisciplinar. Tais pesquisas, segundo De Maar (1992) dariam dividendos tanto aos agricultores como aos curandeiros tradicionais. Estes, ao menos, voltariam a ter reconhecidos os recursos locais, readquirindo sua própria herança ao mesmo tempo que obtêm os benefícios da precisão científica que estabelecerá as doses e os tratamentos.

Oliveira (1997) define planta medicinal como todo vegetal que contém em um ou em vários de seus órgãos substâncias que podem ser empregadas para fins

terapêuticos, ou precursores de substâncias utilizadas para tais fins. Chama de medicinal a parte usada do vegetal nas quais essas substâncias ocorrem em quantidades maiores e, por esta razão, são empregadas como matéria-prima de medicamento. Entende o autor citado que droga vegetal é a planta, ou suas partes, que, após sofrerem processo de coleta, preparo e conservação (secagem, estabilização) justifiquem seu emprego na preparação de medicamentos.

Svendsen e Schefer (*apud* Elisabetsky e Posey, 1986) mostraram que a relação entre produtos estudados e produtos colocados no mercado cai de 22.900:1 (produtos sintéticos) para 400:1, com produtos naturais. E Malone (1983), apresentando sua experiência em pesquisa com produtos naturais escreve que aproximadamente uma, entre dez plantas selecionadas do uso popular tradicional, possui agentes medicinais ativos em quantidades comerciais satisfatórias, e uma entre dez destas plantas possuem um princípio químico ativo que é inédito. Para Wang (*apud* Elisabetsky e Posey, *ibid.*), além do valor comercial dos princípios químicos das plantas, existe o valor comercial do cultivo e emprego da mão-de-obra agrícola. Avalia que no caso da China existem (no ano em que escreveu o artigo) 400.000 hectares aproveitados para o plantio de plantas medicinais, permitindo a existência de 800 indústrias farmacêuticas nacionais (80.000 trabalhadores produzindo cerca de 2.000 variedades de medicamentos). O autor calcula que naquele país existam 220.000 pessoas envolvidas com o plantio, processamento e distribuição de plantas medicinais.

A prioridade a ser dada a esse assunto, escreve Akerele (1984), pode ser argumentado racionalmente em termos econômicos, ou utilitários, mas que não podemos esquecer da importância cultural da medicina tradicional. Muitas culturas ou populações tradicionais estariam sendo tratadas com valores novos, alguns modernos e em diversas situações exóticas, estranhos a elas. Governos e administradores responsáveis pela guarda e segurança da identidade nacional poderiam muito bem explorar a medicina tradicional com o intento de preservação e reafirmação de identidade cultural. Do mesmo modo que os recursos genéticos das plantas tropicais contém seu grande potencial biológico, seria interessante olhar para sua diversidade cultural como uma fonte impulsionadora para o desenvolvimento futuro.

CAPÍTULO II – ETNOGRAFIA

II.1 INTRODUÇÃO: CULTURA E MEDICINA TRADICIONAL

Dissertando sobre cultura, Santos (1986) argumenta que são complexas as realidades dos agrupamentos humanos e as características que os unem e os diferenciam, e que as culturas expressam isso. O desenvolvimento da humanidade estaria marcado por contratos e conflitos entre modos diferentes de organizar a vida social, de se apropriar dos recursos naturais e transformá-los, de conceber a realidade e expressá-la. Por isso, sempre que se fala sobre cultura dever-se-ia ter em mente a humanidade em toda a sua riqueza e multiplicidade de formas de existência. Assim, cultura diria respeito à humanidade como um todo e ao mesmo tempo a cada um dos povos, nações, sociedades ou grupos humanos.

Conforme Pedersen e Baruffati (1985), denomina-se cultura médica tradicional todas as experiências, interpretações e formas de manejar as situações de saúde e doença, integrada a certos conceitos e valores da sociedade. Então, existem muitas formas de práticas, aparelhos e matéria médica. De fato, os conceitos de saúde, cultura, medicina e sistemas médicos não seriam baseados em um único paradigma. E essa diversidade de modelos, e as interpretações acerca deles, pode promover dificuldade de entendimento entre especialistas de saúde pública, médicos e antropólogos.

Loyola (1984) entende que medicina popular refere-se ao conjunto das técnicas de tratamento empregadas pelos especialistas (erveiros, curandeiros, etc.) não reconhecidos pela medicina e pela religião oficiais. Ressalta, no entanto, que a medicina popular não deve ser percebida como folclore, como conhecimento de épocas passadas, de regiões rurais e comunidades tradicionais isoladas e atrasadas. Isso seria percebê-la do ponto de vista estreito da medicina moderna. Ela deve, isto sim, ser percebida em seu conteúdo e efeitos relacionados à posição social e cultural

tanto daquelas que a praticam, tanto daqueles que a ela recorrem os especialistas populares e a sua clientela.

O adjetivo tradicional aplicado à medicina, se bem que aceito e corrente seu uso, pode ser insatisfatório por suas conotações. De qualquer maneira, os termos equivalentes que circulam na literatura tais como indígena, popular, *folk*, primitiva, não profissional, pré-científica, laica, não ocidental, aborígene, etc., parecem não ter consenso no mundo acadêmico e nem mesmo entre os usuários de tais práticas (O.P.S., 1985; Pedersen e Baruffati, 1985).

O conceito de medicina/medicar e de sistema médico também parecem ter variações. Medicina/medicar é uma manifestação cultural de perceber o fenômeno saúde com conceitos específicos, normas, valores, material e práticas. Enquanto sistema médico, ou de saúde é mais uma manifestação social, relacionado com a estrutura organizativa, e que se refere à história recente dos países como resultado da divisão do trabalho, divisão burocrática, escolas, clínicas humanas e veterinárias, hospitais, formação de mão-de-obra e uma infra-estrutura de pesquisa e serviços biomédicos de diversos níveis para prevenção, cura e reabilitação. Nesta perspectiva unilateral e restrita, todas as outras formas de cuidados e serviços de saúde que não fazem parte do oficial, da estrutura legal, são geralmente ignorados, desprezados como curiosidades da medicina ou meramente charlatanismo ou superstição (Leslie, 1980). Porém, Leslie (*ibid*) comenta que a situação teria começado a mudar e o sistema médico já considera a relevância de uma estrutura pluralista, na qual a medicina moderna ou cosmopolita é apenas um componente conjuntamente com outras terapêuticas alternativas, muitas das quais são parte da cultura médica tradicional.

Tratando de discutir a declaração de Alma-Ata, Akerele (1984) acredita que a contribuição da medicina tradicional para a os postulados de “Saúde para Todos” é potencialmente muito grande. Práticas tradicionais de saúde e sua matéria médica, desde que tenham aprovadas sua segurança e eficácia, poderiam oferecer medicamentos que são igualmente cultural e economicamente aceitáveis, com os quais poder-se-ia suprir muitas necessidades da população. Praticantes tradicionais, que podem prontamente ser encontrados entre os membros das comunidades, nas

quais eles vivem e trabalham, serviriam de preciosas extensões dos serviços de saúde. E as plantas medicinais que provarem seu valor podem não apenas resolver importantes necessidades de saúde e reduzir a taxa de importação de drogas, mas também, sob clima e outras condições apropriadas, serem cultivadas e tornarem-se substancial fonte de trocas comerciais.

A medicina tradicional, em suas múltiplas formas, está espalhada no mundo. Suas práticas estão baseadas em crenças existentes, freqüentemente, por centenas de anos anteriores ao desenvolvimento e difusão da moderna medicina científica, e muitas ainda são prevaletentes atualmente. Como sua denominação deixa implícito, ela é parte da tradição de cada povo ou país, e que foi sendo passada de geração para geração. Sua aceitação pela população é profundamente condicionada por fatores culturais, e muito da medicina tradicional talvez não possa ser efetivamente transferida de uma cultura para outra (Akerle, 1988).

Como em todas as sociedades humanas, no novo mundo descoberto (do ponto de vista do europeu) existiam diversas formas de sentir, interpretar e manejar a situação de saúde e enfermidade. No entanto, apesar de existir na América esse acervo cultural, na mobilização de todos os recursos disponíveis para alcançar a meta de “saúde para todos”, acredita a O.P.S. (1983) que as culturas médicas tradicionais, todavia, não encontraram espaço de manifestação nos planejamentos de saúde dos países. Com objetivo de analisar o tema sob uma perspectiva múltipla, no ano de 1983, profissionais das Ciências Biomédicas e das Ciências Sociais reuniram-se em um Grupo de Trabalho sobre Saúde e Culturas Tradicionais na América Latina e Caribe, abrigados pela Organização Pan-americana de Saúde. A discussão desse tema tão complexo apontou, sobretudo, para a direção de abrir novas perspectivas interdisciplinares e a ampliar o espaço de participação das culturas médicas tradicionais com o objetivo de melhorar as metas de saúde para a região.

Para Ogunranti (1995), dever-se-ia perceber que é preciso um enfoque cada vez mais amplo, mais global, da atenção sanitária principalmente se levar-se em conta as diferenças socioculturais e biológicas que existem entre as comunidades. Já em 1924, o antropólogo W.H.R. Rivers publicou o livro “Medicina, Mágica e Religião”(New York : Harcourt Blace) que teve a intenção de dar orientação aos

interessados no diagnóstico, no tratamento e na classificação das enfermidades das comunidades afastadas do mundo ocidental. Este feito parece ter sido um começo promissor, mas o pessoal da área médica e antropológica que veio depois parece ter acreditado quase que exclusivamente na supremacia da medicina ocidental. No entanto, ainda segundo Ogunranti (*op. cit.*), nos últimos anos tem ficado claro para muitos que a luta contra as enfermidades nem sempre precisa ficar na dependência exclusiva da aplicação da ciência biomédica moderna. Por exemplo, parece não haver ainda uma explicação totalmente científica ao funcionamento da acupuntura e o tratamento tradicional com plantas medicinais, mesmo que sua eficácia contra alguns transtornos seja amplamente reconhecido no mundo ocidental. Ao mesmo tempo, muitas pessoas estariam tomando consciência e discutindo as possíveis limitações da medicina moderna.

O discurso antropológico tem apontado para alguns limites e insuficiências da tecnologia biomédica quando se trata de mudar, de forma permanente, o estado de saúde de uma população. Ele nos revela que o estado de saúde de uma população está associado ao seu modo de vida e ao seu universo social e cultural. A antropologia médica se insere, assim, numa relação de complementaridade com a Epidemiologia e com a Sociologia da saúde. À Epidemiologia cabe estudar a determinação do processo saúde/doença e a distribuição das doenças (ou de condições relacionadas à doença) em populações. Nos estudos epidemiológicos, hoje com diversos ensaios aliando método quantitativo com o qualitativo para o mensuramento e o dimensionamento de enfermidades, são determinadas, por exemplo, a prevalência ou a incidência de uma certa patologia e as características de indivíduos apresentando ou não essas patologia, com o objetivo de identificar os perfis de sua distribuição e grupos ou fatores de risco. Na abordagem da Sociologia, os problemas de saúde são apreendidos em sua dimensão social, e não individual. A Sociologia da saúde investiga a determinação que exercem os contextos social e institucional sobre as enfermidades e os comportamentos delas decorrentes. A Antropologia, por seu lado, considera que a saúde e o que se relaciona a ela (conhecimento do risco, idéias sobre prevenção, noções sobre causalidade, idéias sobre tratamentos apropriados, etc.) são fenômenos culturalmente construídos e culturalmente interpretados (Nichter, 1989).

Na perspectiva antropológica, o universo sociocultural do doente (no caso da medicina veterinária o universo dos criadores dos animais) estaria sendo visto não mais como obstáculo maior à efetividade dos programas e das práticas terapêuticas (ou preventivas), mas como o contexto onde se enraízam as concepções sobre as doenças, as explicações fornecidas e os comportamentos diante delas. Essa perspectiva reorienta a percepção dos aspectos relacionados à efetividade das intervenções no campo da saúde. Se considerar que a efetividade de um programa de saúde depende da extensão em que a população aceita, utiliza e participa desse programa, essa efetividade parece, assim, ser dependente do conhecimento prévio das maneiras características de pensar e agir associados à saúde nessa população e da habilidade do programa em integrar esses conhecimentos (INECOM, *apud* Uchôa e Vidal, 1994).

Para Esquivel e Zolla (1986), um campo de interesse fundamental para conseguir a inter-relação entre a medicina tradicional e a institucional tem sido ignorado, ou ao menos não estaria sendo estudado com a merecida prioridade: o conhecimento das nosologias tradicionais. Quer dizer, o estudo das entidades reconhecidas, caracterizadas e tratadas pelos terapeutas tradicionais. As investigações sobre este tema constituiriam não apenas um campo de interesse teórico, mas também empiricamente necessário. Muitas dificuldades que o pessoal da medicina humana e veterinária estaria enfrentando nas zonas rurais derivam de seu total desconhecimento do que significa “adoecer”, para os terapeutas locais e para o grupo humano atendido.

II.1.1 Etnomedicina-veterinária e matéria médica

Segundo Akerele (1988), países que desejem melhor aproveitar sua herança da medicina tradicional, incluindo a riqueza das plantas medicinais que possuem, devem dar-lhe atenção especial estimulando o interesse por estudos etno-médicos, trazendo juntos botânicos, farmacêuticos e outros profissionais com o objetivo de alcançar e realizar o potencial desenvolvimento nesta área. Estes estudos deveriam incluir também uma revisão e inventário, de base nacional, da utilização de plantas medicinais e os medicamentos delas derivados.

Na América Latina, comentam Pedersen e Baruffati (1985), desde os tempos coloniais existe o interesse no descobrimento de plantas e suas propriedades terapêuticas, algumas das quais ainda encontradas nas farmacopéias atuais. A pesquisa empírica inicial foi sucedida pelo advento da química e farmacologia modernas, pelo isolamento das propriedades ativas das plantas. Isso hoje ainda está em evidência, com o apoio de muitas indústrias farmacêuticas produtoras de medicamentos. Mas, argumentam os autores (*op. cit.*), não se pode separar plantas, e seus usos terapêuticos, do sistema de conhecimento popular da doença e suas causas, nem do contexto social do ato terapêutico, muito menos das prescrições de uso que os curandeiros e os práticos atribuem a elas. Apesar de que levantamentos em botânica e farmacologia têm contribuído com resultados no tratamento e manejo de certas doenças ou sintomas, deve-se tentar evitar experiências isoladas em laboratório, separados da cultura e do contexto etnográfico.

Neste sentido, os métodos antropológicos no estudo das plantas medicinais (Etkin, 1993) incluem a apreensão de unidades de observação distinguindo, por exemplo, entre a visão “êmica” e a “ética”. Isto é, entre a perspectiva de dentro e a de fora do povo ou da comunidade estudada. Com o desenvolvimento de teorias da interpretação dos dados, e desenvolvida a sensibilidade nessa interpretação, verificasse a possibilidade de ocorrer um potencial disparate entre o ponto de vista do observado e o do observador como conseqüência das diferenças na epistemologia médica entre as comunidades estudadas e o sistema de referências do pesquisador. Seria, então, necessário atenção e cuidado à diversidade cultural e intracultural nos inquéritos antropológicos.

Para McCorkle (1986), a etnomedicina-veterinária busca compreender o conhecimento indígena, pastoril ou tradicional sobre crenças e métodos práticos relativos aos cuidados de saúde dos animais. Com essa denominação, e reconhecida como área de estudo acadêmico, a etnomedicina-veterinária tem uma história relativamente recente, com uma significativa pesquisa sistemática iniciada em meados dos anos setenta. Antes, as descrições da medicina veterinária popular, ou de *folk*, era um subproduto da etnografia geral ou de outras disciplinas.

Coletar, documentar e entender a taxionomia das doenças percebidas pelos indígenas, e outras formas de conhecimento popular, requer uma investigação interdisciplinar envolvendo cientistas das áreas biológicas e sociais. Para fornecer a base de uma comunicação compreensiva entre os criadores de animais e os veterinários ocidentais e outros cientistas, conceitos locais de doença e práticas adotadas (incluindo etiologia, sintomas, tratamentos e profilaxia) precisam ser “traduzidos” para termos científicos ocidentais. McCorkle (1986) reflete que essa não é uma tarefa fácil porque a classificação das doenças da medicina moderna referem-se à informação da etiologia [causa], enquanto a descrição popular das doenças está mais relacionada com sintomas clínicos ou explicações sobrenaturais.

As crenças populares acerca da origem das doenças humanas, aplicam-se também aos animais. No Sri Lanka, há setecentos anos a medicina Ayuverdica tem aplicado em cavalos, elefantes e outros animais os mesmos princípios teóricos e práticos aplicados aos humanos. Na medicina tradicional Thai, a teoria de que o corpo é composto por quatro elementos (terra, água, ar e fogo) aplica-se tanto aos animais quanto aos seres humanos. Segundo esse sistema médico, quando um desses quatro elementos encontra-se desbalanceado, a enfermidade acontece. Na América Latina, a explicação da relação do “quente”/“frio” como a causa das doenças é um conhecimento tradicional derivado da teoria humoral greco-romana. Tendo essas correspondências, não há surpresa em que os curandeiros de enfermidades humanas também tratem freqüentemente os animais empregando as mesmas ervas, drogas, técnicas, terapias, magias ou outras práticas (FAO; Anjaria; Metalie; *apud* Mathias-Mundy e McCorkle, 1995).

II.1.2 Etnografia

A Etnografia propriamente dita só começa a existir, conforme indica Laplatine (1988), a partir do momento no qual se percebe que o pesquisador deve ele mesmo efetuar no campo sua própria pesquisa, e que esse trabalho de observação direta é parte integrante da pesquisa. Essa percepção teria começado a ocorrer no primeiro terço do século XX. Antes, a tarefa de estudar as sociedades/culturas era dividida entre o observador - viajante, missionário, administrador -, e o pesquisador

erudito que, tendo permanecido na metrópole, recebe, analisa e interpreta essas observações. O pesquisador compreende, a partir de determinado momento, que ele deve deixar seu gabinete de trabalho para ir compartilhar a intimidade dos que devem ser considerados não mais como “informadores” a serem questionados, e sim como hóspedes que o recebem e mestres que o ensinam. Assim, aprende-se sobre a cultura com os “informantes”, e não com os “informadores”. A Etnografia passaria a ser sinônimo de trabalho de campo.

Trabalho de campo significa observar as pessoas *in situ*, descobrir onde estão, permanecer com elas em uma situação que, sendo por elas aceitável, permita tanto a observação íntima de certos aspectos de seu comportamento, como descrevê-los de forma útil para a Ciência Social, sem prejuízo para as pessoas observadas. A técnica adotada é a de observar e registrar o comportamento dos seres humanos “ao vivo”. Ou seja, observação de campo. Uma das peculiaridades características deste método e suas técnicas é a de que o observador, em grau menor ou maior, é enredado na própria teia da interação social que observa (Hugues, 1971).

O método antropológico usado para as variadas áreas de conhecimento no acesso às plantas medicinais (Etkin, 1993), enfatiza a importância da perspectiva do contexto e da cultura nas estratégias de pesquisa e no recolhimento de informações sobre elas. O objetivo primeiro seria o estabelecimento de documentação etnográfica da planta usada, em suficientes detalhes que permitam transformar o conhecimento empírico tradicional em pesquisa das ciências biológicas. Deste modo, a Antropologia estaria contribuindo na explicitação de uma agenda multidisciplinar para explorar e clarear a interface entre cultura e biologia. Assim sendo as plantas medicinais que poderiam ser vistas simplesmente como objetos da cultura - artefatos humanos ou símbolos transcendentais -, podem ser vistas como portadoras de elementos biodinâmicos com infinito potencial farmacológico.

Amoroso (1996) chama a atenção de que o estudo do uso e conhecimento de plantas por grupos humanos de diferentes culturas, durante muito tempo, foi abordado a partir de visão segmentada. De um lado, os botânicos conduziam a pesquisa etnográfica como uma linha secundária a seus interesses principais, voltados para a flora propriamente dita de uma região. Sem treinamento em

antropologia, deixavam de anotar dados relevantes sobre a forma e o significado do emprego das plantas. De outro, os antropólogos, interessados sobretudo nos sistemas de classificação e no referencial simbólico calcado em elementos da natureza, sem familiaridade com os métodos de investigação em botânica e ecologia, deixavam de coletar material e informações importantes para a identificação e o conhecimento ecológico das espécies utilizadas da flora local. O que se pode notar, é que este tipo de estudo – botânico e cultural - seria muito mais proveitoso se os esforços das diferentes áreas se unissem.

No mesmo sentido, Young (1993) ressalta que se para os antropólogos a fonte de dados etnográficos derivam do trabalho de campo como um exercício prático, mediado por hipóteses, teorias e conceitos, auxiliados por métodos e procedimentos para desvelar o mundo social e cultural de determinada comunidade, em contraste, na etnografia realizada por pesquisadores das ciências não sociais, o valor da planta é essencialmente ela. Seria relativamente recente a etnobotânica médica, que atribui um pouco de valor aos detalhes culturais da utilização dessas plantas.

Na pesquisa de plantas para avaliação quanto suas atividades farmacológicas, Lipp (1988) descreve a necessidade do uso de métodos interdisciplinares na documentação e coleta de informações culturais sobre elas, ao que denomina etnofarmacologia. Os métodos e técnicas na pesquisa etnofarmacológica seriam de grande importância, pois o valor qualitativo dos resultados estariam a eles relacionados. Particularmente neste tipo de pesquisa, o investigador deve conhecer e utilizar-se de métodos botânicos, etnográficos e de farmacologia para obter o máximo de resultados. Etkin (1993) complementa essa observação orientando para que seja desenvolvido um corpo de investigação sobre o comportamento adotado no uso de determinada planta, detalhes dos critérios de seleção, modo de preparação, terapêutica ou outros objetivos. Esse inventário deveria ser fornecido já provido de um vocabulário básico, contextualizado na experiência das pessoas com a botânica bem como explicando as estratégias e paradigmas de ações preventivas e terapêuticas da população estudada.

Segundo Prance (1991), tradicionalmente os etnobotânicos têm catalogado o modo de como as pessoas usam as plantas. Esse é um estágio básico ainda

necessário, se áreas de conhecimento como medicina, química, farmacologia e outras desejam progredir. E os estudos etnobotânicos são ainda mais importantes quando percebe-se que o inventário etnobotânico corre contra o tempo com a destruição das florestas tropicais, e com elas, a cultura de seus habitantes naturais, os indígenas. Mas o autor observa, igualmente, que um dos aspectos mais negligenciados, hoje, é o estudos dos camponeses, caboclos, mestiços e os lavradores, muitas dessas pessoas ainda no meio rural ou já migradas, e o grande conhecimento sobre as plantas e o manejo do ambiente onde vivem ou viviam. Apesar de muitos já estarem em contato com a medicina moderna, a ocidental, eles freqüentemente ainda manteriam uma larga farmacopéia de plantas, e usam muitas delas como remédio. Que isso ocorre tanto por escolha própria ou devido à necessidade, porque muitos são pobres demais para dependerem da compra de drogas fabricadas. Ressalta que é preciso estimular trabalhos de pesquisa com essas pessoas, as quais tanto aprenderam com os conhecimentos indígenas quanto desenvolveram suas próprias técnicas e novos usos para as plantas.

II.1.3 Objetivo específico deste capítulo

Tendo realizado esta revisão bibliográfica, indica-se como objetivo específico neste capítulo a realização de uma etnografia orientada para o recolhimento de dados sobre a nosotaxia aplicada às enfermidades dos animais, ou mesmo dos humanos, e o uso de matéria médica vegetal, particularmente as nativas no sul do Brasil, a elas associadas. Para o recolhimento de informações qualitativas sobre a utilização de plantas pelos sistemas médicos e da medicina veterinária tradicionais recorreu-se à Antropologia aplicada e à metodologia da etnografia rápida, entrevistando uma especialista popular/tradicional no assunto.

II.2 MÉTODO: ETNOGRAFIA RÁPIDA

Para Junker (1971), diferentemente das características do trabalho de campo nas Ciências Sociais que visam obter informações da sociedade, e das quais espera-se que possam derivar considerações científicas e éticas de longo prazo sobre as estruturas desta sociedade, para estudos de Ciências Sociais aplicadas, ou mais

especificamente de Antropologia aplicada, os objetivos diferentes exigem combinações diversas de trabalho de campo. Assim, com finalidades aplicadas desta Ciência, deveria haver uma ênfase muito maior na coleta de dados - o registro de casos ou ocorrências do que se acordou previamente ser importante. O observador habilitado seleciona e registra apenas o que é significativo. O conhecimento de dados obtidos no processo de observação, por assim dizer, e a “curiosidade”, podem ser intencionalmente orientados.

Segundo Bentley *et al.* (1988), o modo mais comum de obter-se dados sociológicos em pesquisa aplicada em saúde tem sido a metodologia de *survey*, envolvendo um número relativamente (amostra extensiva) grande de “respondentes”. Em contraste, a abordagem antropológica está tradicionalmente orientada para informação em profundidade, obtida através de um pequeno número de indivíduos. Esta última abordagem enfatiza principalmente a importância do conhecimento local e suas percepções, colhidas através de técnicas de entrevistas individuais.

Os levantamentos e interpretações de dados antropológicos de fenômenos sociais costumam ser gerados em períodos geralmente longos de pesquisa, e inclui fatores como ambiente físico, sócio-político e cultural. O nível de detalhamento com que a antropologia correntemente trabalha requer um investimento de esforços que nem sempre está adequado aos objetivos e tempo disponível de muitos pesquisadores. Esses impedimentos podem ser parcialmente contornados pelo desenvolvimento da técnica de etnografia de rápida avaliação (Etkin, 1993).

Marcos referenciais na utilização da Antropologia em programas de saúde e desenvolvimento, através da metodologia da etnografia de rápida avaliação, são os trabalhos de Scrimshaw e Hurtado. Essas pesquisadoras (Scrimshaw e Hurtado, 1984 e 1988) estimularam o processo de condução de Antropologia aplicada, utilizando técnica de etnografia rápida, ressaltando a importância de entender as crenças de saúde da população, o conhecimento e as ações de saúde visando aplicá-los no Projeto para Sobrevivência de Crianças na América Central. Foi utilizado um questionário, ou guia de campo, com a finalidade de prover rapidamente informações e dados em profundidade com alguns membros da comunidade. Entrevistas semi-estruturadas e observações foram realizadas, o que resultou em um quadro de

etnoclassificação sobre as crenças acerca das causas e tratamento de diarreias infantis. As informações permitiram verificar as discrepâncias entre as percepções sociais e os propósitos do Projeto, e serviram para reorganizar as estratégias dos administradores e planejadores do programa.

De um lado, observam Bentley *et al.* (1988), muitos antropólogos argumentam que, para obter-se dados e informações-chaves na interpretação de culturas, são necessários vários meses de observação participante. De outro lado, outros antropólogos com experiência em planejamento e pesquisa aplicada em atenção à saúde estão convencidos de que o processo de obtenção de dados etnográficos essenciais pode ser um processo relativamente rápido, e que seria realmente uma possibilidade em situação de tempo e orçamento restritos. Os dados originados da etnografia rápida seriam claramente inadequados para uma análise profunda dos sistemas socioculturais locais. Mas informações básicas das atitudes e percepções sobre os serviços de saúde, práticas culturais em relação à saúde, incluindo padrões de práticas caseiras utilizadas, por exemplo na diarreia ou outras doenças, poderiam ser obtidas através de métodos simplificados. Essa técnica satisfaria necessidades específicas de pesquisadores cuja linha de trabalho requer velocidade e resultados. Essa etnografia rápida permite pinçar variáveis de uma circunstância particular. Mas exigiria muita compreensão multidisciplinar dos fenômenos.

Para vir ao encontro dos objetivos do pesquisador, a metodologia rápida deve ser suficientemente rigorosa para evitar o “rápido e seco”, quanto ao que vários antropólogos têm feito justificadas críticas. Ela deve ser aplicada de modo que gere modelos normativos e explicativos. Entrevistas e observações podem avaliar as diversas variáveis para distinguir padrões de seleção da planta - quando este for o objeto de pesquisa -, preparação e administração. Posteriormente, as informações devem ser analisadas à luz das ações farmacológicas, ou outras ações, desta planta. Sistemáticamente aplicado, o levantamento de rápido acesso poderia acuradamente dirigir análises sobre as atividades, ações e interpretações significativas no estudo comunitário (Etkin, 1993).

Sobre a Conferência Sobre Metodologias de Rápida Avaliação Para Planejamento e Avaliação de Programas de Saúde, ocorrida em Washington D.C., entre 12 e 15 de novembro de 1990, Ngokwey (2000) comenta a dificuldade de definir esta metodologia devido a suas características multidisciplinares envolvidas (Ciências Sociais, Ciências da Saúde, Ciências Agrárias e outras). Também que, várias denominações lhe são atribuídas como etnografia rápida, metodologia rápida, procedimentos de rápida avaliação ou ainda procedimentos etnográficos rápidos. De todo modo, como metodologia qualitativa distingue-se dos *surveys*, pois que busca investigar representações, sentidos, significados que determinada população tem sobre certo aspecto da vida, da saúde, do desenvolvimento, etc.. Neste sentido, ela diferenciaria-se da tradicional observação participante por três premissas básicas: primeira, ela é ação-orientada, e não apenas um método para obtenção e análise de dados, pois que seus resultados visam uma aplicação prática. Nesse sentido, ela não se presta para configurar teoria, pois que não é exaustiva. Segunda, essa metodologia objetiva envolver os membros de uma comunidade, de modo que sejam participantes, e não apenas informantes. E por terceiro, que ela pode ser pluralista metodologicamente, referindo-se a uma combinação e convergência de métodos e técnicas (o que não significaria uma panacéia).

II.2.1 Amostra intencional

Sendo a amostra uma parte da população, selecionada de acordo com determinados procedimentos, uma regra ou um plano, e da qual devemos obter as informações de que resultarão nos dados da pesquisa científica, para nossos objetivos, na etnografia, podemos empregar a técnica de amostragem não-probabilística, tipo intencional (Padua, 1979).

Nesta, segundo Marconi e Lakatus (1996), o pesquisador está interessado na opinião (ação, intenção, etc.) de determinados elementos da população, mas não necessariamente representativos da mesma. Pressupõe-se que estas pessoas, por palavras, atos ou atuações, têm propriedade de influenciar a opinião dos outros. Uma vez aceitas as limitações desta técnica de amostragem, a principal das quais é a

impossibilidade de generalização do inquérito a toda a população, ela tem a sua validade, dentro de um contexto específico.

Também Rudio (1985) indica que a amostra intencional é obtida através de estratégia adequada, na qual são escolhidos casos que representem algum aspecto da realidade social, não servindo, os resultados obtidos nesta amostra, para se fazer uma generalização para a população total. Pode-se não desejar generalizar para a população, mas obter idéias, numa situação quase exatamente análoga àquela em que alguns especialistas são chamados como conselheiros, para um caso médico difícil. Esses conselheiros não são convocados para que se obtenha uma opinião média de todos os médicos, mas, sim, precisamente por sua maior competência e experiência.

Para Thiollent (1996), a amostra intencional trata de um pequeno número de pessoas que são escolhidas intencionalmente em função da relevância que elas apresentam em relação a um determinado assunto, pela representatividade social dentro da situação considerada. O princípio da intencionalidade seria adequado ao contexto da pesquisa social com ênfase nos aspectos qualitativos, e que, portanto, exigem um tratamento qualitativo na interpretação do material captado.

II.2.2 Informantes

Informantes, ou consultados, são indivíduos tidos como possuidores do vocabulário mais extenso acerca do sistema social e cultural local, do que outros da comunidade (Etkin, 1993).

Os métodos de seleção dos informantes estão na dependência do modo de distribuição do conhecimento popular em, por exemplo, botânica, na população. Com grande frequência este conhecimento está em posse dos indivíduos mais velhos, dos *shamans*, ervateiros especialistas ou semiprofissionais da comunidade. Contudo, há grupos humanos que possuem diversos níveis de conhecimento sobre as ervas, distribuídos na população em geral. Para esta última situação, é possível utilizar o método de amostragem estatística na seleção de informantes e posteriormente cruzar as informações obtidas dos vários indivíduos. Mas, nas situações onde o trabalho de campo deve ser realizado sobre a habilidade de poucos indivíduos, entrevistas com

informantes-chave, combinado com observação, podem ser usadas com grande resultado (Becker, 1958; Lipp, 1988).

Como reflexão que implica no caráter e na índole que se deseja imprimir ao termo nesta pesquisa, observa-se que em nossa sociedade a expressão “informante” é utilizada freqüentemente com uma conotação pejorativa relacionada a ocorrências policiais, como algum “informante da polícia”, no sentido de alcagüete, ou “dedo duro”. Assim sendo, alguém que deve ficar oculto. Interessante notar que em diversas publicações de trabalhos acadêmicos na Antropologia a utilização técnica do termo parece confundir-se com o sentido cultural-policial. É recorrente em trabalhos de etnografia a identidade do “informante” ser escondida, utilizando-se um codnome. Ao lado de um nome, vem entre parêntese “nome fictício”. As vezes, com a justificativa de “protegê-lo”. Apenas suas “informações” seriam importantes e apropriáveis, não a identidade de quem as produziu. Estão humanizados, mas sem identidade. Simplesmente existem em um contexto social e cultural como material de trabalho e estudo científico. Identidade, escondida.

Certamente que estas observações não devem ser generalizadas, e que em determinadas situações o anonimato seja realmente necessário. Mas pensa-se que, na relação com as pessoas das chamadas camadas populares, ou as portadoras de conhecimento tradicional, referi-las unicamente como “informantes”, o sentido acima explicitado pode acionar um dispositivo de sentimento negativo, quando não com propósito de expropriação de conhecimento, na relação. Então, mesmo propondo manter a expressão informante, pois sabe-se o que ela designa, a ela acrescentar-se-á o adjetivo “participante”, pois que esta é a expressão mais adequada ao sentido que se deseja dar, neste trabalho de investigação aplicada.

II.2.3 Conversa/Entrevista

Como instrumentos na coleta dos dados utilizou-se duas técnicas, que freqüentemente não são distinguíveis: a conversa e a entrevista. Propõe-se, desde já, que sua distinção seja medida pelo grau de formalidade com que se desenvolvem.

Para Scrinshaw e Hurtado (1984), dados importantes podem ser obtidos através de conversas bem informais com indivíduos ou pequenos grupos. Em muitos

casos, as pessoas ficam mais à vontade nesta situação e falam mais livremente do que em uma entrevista.

Nas entrevistas do tipo aberta ou não-estruturada, mas focalizada (Marconi e Lakatus, 1996), o entrevistador tem liberdade para desenvolver cada situação em qualquer direção que considere adequada. Diz-se que é uma forma de explorar mais amplamente uma questão. Neste tipo de entrevista, o entrevistador tem liberdade de fazer as perguntas que quiser, sondar razões e motivos, permitindo-lhe direcionar a entrevista no entorno do tema desejado.

Contrário é a entrevista do tipo dirigida, segundo Thiollent (1982), onde o entrevistador (que não necessariamente é o pesquisador) comunica oralmente a cada entrevistado as mesmas perguntas fechadas, livres ou de escolha múltipla, e anota as respostas imediatamente dadas.

A entrevista não-diretiva, ou aberta, pode ser concebida como um meio de aprofundamento qualitativo da investigação. Mas esta técnica ou tipo de pesquisa necessitaria de uma justa avaliação da articulação do psicológico e do social. Por exemplo, a dimensão psicológica da situação de entrevista pode ser insatisfatória quando for aplicado o autoritarismo, colocando o entrevistado em situação de inferiorizado na relação que se estabelece, incitando uma característica de resposta. Igualmente, não se perdendo de vista as diferenças sociais em função das classes sociais ou outros elementos de diferenciação, os indivíduos produzem comunicações em função desses determinantes. Seria necessário, portanto, a exploração do universo cultural do contexto onde ocorrem as verbalizações nas entrevistas (Thiollent, *op. cit.*).

II.2.4 Sobre a taxionomia das plantas, a matéria médica citada na etnografia rápida

Alertamos que a identificação, com o rigor técnico da taxionomia botânica, foi realizada por cientistas pesquisadores desta área do conhecimento apenas com as plantas selecionadas para a etapa seguinte desta pesquisa, a fase de triagem (*screening*) – Capítulo III - da atividade biológica antimicrobiana.

Quanto às demais plantas citadas durante o processo de etnografia, a identificação com nome científico, agregado ao nome popular citado pela informante/participante, aparecem apenas quando, de alguma forma, pudemos observar as plantas mencionadas. A observação ocorreu nos trabalhos de campo na coleta das plantas em vida silvestre, com as plantas cultivadas em algum horto, através de amostras de plantas trazidas por alguém da comunidade ou pelo reconhecimento da planta em alguma publicação ilustrada. O importante é que a relação nome vernacular e planta teve sempre a concordância da informante/participante.

Tem-se consciência dos riscos relativos à limitação quanto ao rigor científico da identificação botânica das plantas ser realizada por alguém que não tem formação acadêmica, nesta área do conhecimento. Por outro lado, em citando apenas o nome vernacular, que freqüentemente é atribuído a mais de uma planta, pode-se desperdiçar pistas de referência a outros trabalhos que desejem obter mais informações quanto à recorrência do uso da planta para determinado fim preventivo ou terapêutico.

Resolveu-se, então, indicar o gênero da planta, e algumas vezes também a espécie, comparando suas características morfológicas com descrições e ilustrações encontradas em publicações que tratam sobre o tema plantas medicinais, ou especificamente de botânica, e cujos autores tenham formação técnica neste campo.

Sempre após a taxionomia, segue a fonte bibliográfica de referência. O critério de escolha das publicações foi o de que apresentassem gravuras ou fotografias dos vegetais, para que a informante/participante pudesse confirmar o nome, confrontado com a fotografia ou gravura. Assim pudemos indicar a taxionomia, conforme o autor da publicação o indicou.

II.3 RESULTADOS DA ETNOGRAFIA

Para realizar a investigação sobre o uso de plantas medicinais em saúde animal e humana, sobre as práticas tradicionais de saúde e de cura (saber popular), utilizou-se a metodologia da etnografia rápida, aliando a amostragem intencional e a

observação sistemática, auxiliadas por entrevistas com roteiros abertos ou semi-estruturados. Para registrar as informações recolhidas usou-se um bloco de anotações, o qual serviu para apontamentos que ocorriam durante as conversas e entrevistas no trabalho de campo e que, posteriormente transformavam-se em relatórios.

Recorreu-se aos conhecimentos e saberes de dona Maria Nunes, moradora na Vila Augusta, vila de classes populares da cidade de Viamão, região metropolitana de Porto Alegre, RS/BR. Dona Maria é participante da Pastoral da Saúde, Comunidade Eclesial de Base local.

Enquanto grupo de pesquisa de Medicina Veterinária Preventiva e Saúde Pública, da UFRGS, já havíamos nos aproximado da Pastoral da Saúde, Comunidade Eclesial de Base, assistindo reuniões e algumas oficinas de manipulação de plantas medicinais, por eles promovidas. Mas o trabalho de observação não havia seguido uma constância e sistematização. Alguns registros e relatos das práticas desenvolvidas foram realizados, e dos quais resultaram atividades de experimentação científica (cf. Avancini, 1995; Wiest *et al.*, 1998), mas eles não haviam obedecido um maior aprofundamento da metodologia e interpretação etnográficas, o que intentou-se atingir com esta investigação.

As Comunidades Eclesiais de Base (CEBs), da Igreja Católica, surgiram na década de 70, no Brasil, orientadas pela linha teológica da Teologia da Libertação. Esta orientação teórica aponta para a denúncia das desigualdades e injustiças sociais como sendo consequência do contexto político e da estrutura socioeconômica da sociedade. Essas Comunidades tornaram-se aglutinadoras de mobilizações sociais em torno de diversas questões, que envolvem direitos de cidadania. Assim, as CEBs encontram-se nos locais onde a população possui menor nível econômico, seja em áreas urbanas ou rurais. Nessas Comunidades, as atividades organizam-se por áreas de atuação, ligadas às Pastorais, como a Pastoral Operária, a Pastoral da Terra, a Pastoral da Criança e a Pastoral da Saúde, todas relacionadas à conquista de melhoria de condições de vida para si, seus familiares e a sociedade como um todo (Caldeira, 1985; Souza, 1987).

A Pastoral da Saúde da Vila Augusta, em Viamão, está organizada em torno do Centro de Formação da Pastoral da Saúde (CEFOPAS), local onde realizam reuniões para compartilhar problemas comuns de seu contexto social e de vida, e também organizar as oficinas de divulgação das práticas de saúde. A coordenação do Centro está a cargo das Irmãs da Ordem São José. Como na maioria dos grupos populares que tratam sobre as questões referentes à saúde, ele é composto principalmente por mulheres (cf. Boltanski, 1984; Leal, 1992) de diversas idades. Muitas destas senhoras, as de idade mais avançada, têm origem rural por migração de diferentes regiões geográficas do Rio Grande do Sul/BR.

Nas reuniões e oficinas de saúde que assistimos, apareceu bem clara a idéia de que não há uma rejeição ao sistema oficial de saúde. Há uma crítica à falta de assistência, à falta de participação dos profissionais de saúde do Estado no seu cotidiano e aos altos custos monetários dos medicamentos comerciais. Neste sentido, a utilização das plantas medicinais, e a dos alimentos chamados alternativos, seria uma estratégia de autonomia para lidar com problemas de saúde. Por outro lado também apareceu a utilização destes recursos associando saúde e natureza, com grande valorização das plantas medicinais (cf. Giacomazzi, 1993). Argumento para utilização das plantas referia-se igualmente à necessidade de evitar os chamados “efeitos colaterais”, dos “remédios de farmácia”.

No CEFOPAS existe uma farmácia caseira, onde são estocadas as plantas medicinais para a elaboração de remédios. Essas plantas são colhidas na área de vegetação nativa, que ainda existe na região, bem como em cultivos nos jardins das casas dos participantes. Elas são colhidas, secas e armazenadas em recipientes reciclados de produtos de utilização doméstica, como latas e vidros. Ou então são transformadas com recursos tecnológicos que lhes são adequados. Na farmácia são preparadas pomadas, chás, unguentos, xaropes, sabões, tinturas e xampus.

Estas formas farmacêuticas, o modo e a finalidade de uso que lhes são atribuídas tem procedência, principalmente, em duas fontes. Uma delas é a referência em publicações sobre plantas medicinais. As publicações a que tivemos acesso foram escritas por membros ligados à Igreja Católica, sejam padres ou freiras, por exemplo Pastoral da Saúde/Joenville (S/D), Cirilo, Ir. (1995), Zatta, Ir.^a (1996). Essas

publicações sempre indicam, e reforçam, que as informações contidas foram obtidas pelo uso popular e tradicional. A outra fonte está baseada na experiência de vida, no conhecimento empírico de pessoas da comunidade, e que são trocadas com frequência nas reuniões realizadas pela Pastoral, ou de outro modo informal.

Nas reuniões da Pastoral da Saúde que assistimos, após a realização da mística religiosa e da discussão sobre algum tema pré-determinado, ocorria a troca de experiências sobre as plantas às quais atribuíam-lhe atividade medicinal, e seus benefícios. Por exemplo, dona Ernestina relatou que estava com muita dor na coluna cervical, usando inclusive colete ortopédico, e que aprendeu com dona Eva um remédio para tirar a dor. Esse remédio era feito com casca da “corticeira” (*Eritryna sp.*, cf. Reitz, Klein e Reis, s/d), também chamada de “marrequinha”, mais o “salso chorão” ou “salgueiro” (*Salix sp.*, cf. Reitz, Klein e Reis, s/d) e cachaça. Para preparar é preciso cortar um pedaço da casca da “corticeira”, raspar a parte de fora, que seria suja, e colocar com galhos do “salso chorão”, raspado, em um vidro com a cachaça. Esse preparado deve ficar alguns dias “curtindo”, e depois pode ser tomado uma colherinha de café duas ou três vezes por dia, ou então “fomentado” sobre o local da dor. Geralmente o relato de alguma experiência pessoal, ou observada, vem acrescido da interjeição de quão eficaz o medicamento é. Na mesma reunião, dona Olívia disse que quando morava no interior (colônia italiana), para ferida, dor de machucado e dor de dente, quando tinha pus, era usada a “língua-de-vaca” (*Rumex sp.* cf. Pio Correia, 1984). Para dor de dente, a “língua-de-vaca”, que pode ser colhida até com a raiz, deve ser cozida e usada para fazer bochechos. Para machucados e feridas, a folha cozida deve ser colocada sobre o local podendo, inclusive, ser na forma de pomada. Também relatou que usavam o “cura-tudo” (“que tem forma de coração”), que crescia muito em banhado, mas não encontra muito na região onde está morando. Essa planta era usada inclusive para “fístula” de dor de dente.

Em trabalho realizado no Estado de São Paulo, Annichino *et al.* (1986) encontraram que 95% das pessoas entrevistadas conheciam plantas medicinais, e que a maioria delas usava de uma a quatro dessas plantas. O conhecimento e uso das plantas decrescia nos estratos sociais economicamente superiores. Aqueles que conheciam plantas medicinais e as usavam, referiram que para obter mais

informações sobre características e as indicações de seu uso deveriam ser procuradas “certas pessoas” (especialistas populares), mais informadas sobre o assunto.

Os resultados do trabalho acima referido (entre outros, como Cunha e Sabóia, 1981; Ravagnani, 1981; Ferrari, 1984) nos indicam que o conhecimento sobre o uso das plantas medicinais faz parte dos recursos de saúde em nossa sociedade. Mas que, no entanto, a explicação dos motivos do uso não necessariamente está igualmente distribuído entre todas as pessoas. Queiróz (1984), estudando o sistema de classificação de enfermidades em Igape, SP/BR, verificou que mesmo sendo grande parte da população usuária de recursos terapêuticos vinculados ao sistema de causação “quente/frio”, encontrou apenas três pessoas que podiam ser consideradas como teóricas do sistema, e que estavam aptas a ajudá-lo na sua compreensão.

Esta situação parece ocorrer também em outras sociedades, como entre os Kayapós, na aldeia Gorotire, Amazônia brasileira, onde (Posey e Elisabetsky, 1991) aproximadamente 5% da população é considerada *Xamã*, e portanto conhecedores do sistema de cura no qual inclui as plantas medicinais. E outros 26% da população é considerada como especialista em alguma(s) planta(s) medicinal(is) e sua(s) doença(s) relacionada(s).

Lipp (1988) chama a atenção de que o método para selecionar informantes depende do modo como está distribuído o conhecimento popular sobre botânica, em determinada população. Que freqüentemente este conhecimento é propriedade de pessoas mais velhas, de *xamãs*, de semiprofissionais ou de ervateiros especialistas da comunidade. Contudo, em muitos grupos sociais, existem níveis diferenciados de conhecimento sobre ervas distribuído através da população geral. Destas condições, pode-se optar por realizar o trabalho de campo entrevistando um informante-chave e realizar observações diretas, ou então entrevistar um determinado número de indivíduos e cruzar as informações.

Pode-se observar nas reuniões em que participamos na Pastoral da Saúde, que todos possuem algum conhecimento sobre as plantas medicinais. Contudo, devemos assinalar que este é um grupo singular, no sentido de que estão reunidos para discutir uma dimensão de suas vidas que diz respeito justamente à saúde e à doença. E o uso de plantas medicinais foi um dos recursos escolhidos para resolver seus problemas.

Mas também observou-se que o conhecimento sobre as plantas, e o seu uso, não está distribuído com a mesma intensidade entre todos os participantes do grupo. Existem algumas pessoas que detém maior conhecimento sobre elas. Nas reuniões, ou mesmo fora delas, essas pessoas-chave são consultadas para obter-se informações ou resolver algum problema de saúde, tirar dúvidas, identificar determinada planta ou confirmar seu uso.

Essa situação nos colocou como escolha de estratégia metodológica, para a obtenção dos dados, a possibilidade do uso de uma informante-chave ao invés do uso de questionário a ser aplicado em todo o grupo.

II.3.1 A informante/participante

Para a escolha da informante/participante, não houve muita dificuldade em identificar dona Maria Nunes (Anexo 1, p. 212) como sendo a indicada. Nós já conhecíamos esta senhora de encontros anteriores, onde demonstrou destreza na identificação, conhecimento de uso e manipulação das plantas. Ela é observadora das características dos vegetais, conseguindo distinguir entre espécies usando critérios com formato das folhas, das flores, cheiro, gosto, cores entre outros. Também classifica o local preferencial de vegetação, como sendo: “de jardim” - o “alecrim” (*Rosmarinus sp.*, cf. Simões *et al.*, 1989) -; “de campo” - a “erva-de-bixo” (*Polygonum sp.*, cf. Simões *et al.*, 1989), a “erva lanceta” (*Solidago sp.*, cf. Simões *et al.*, 1989), a “tansagem” (*Plantago sp.*, cf. Panizza, 1997) -; “de mato” - a “pixirica” (*Leandra australis.*, cf. Pio Corrêa, 1982) , a “erva-de-bugre” (*Casearia silvestris*, cf. Panizza, 1997) , o “cambuim” (*Myrciaria cuspidata*), e o “ipê” (*Tabebuia sp.*, cf. Panizza, 1997) -; e “de banhado” - como a “samambaia” e o “chapéu-de-couro” (*Echinodorus sp.*, cf. Simões *et al.*, 1989). Critérios de experimentação e de segurança também foram referidos. Por exemplo, comenta que quando lhe indicavam uma nova planta para uso, sempre teve o cuidado de experimentar seu efeito, ou o risco de usá-la, em seus cães. Que, se não havia risco de intoxicação, observando nos animais da casa, testava nela mesma.

A respeito dessa última observação, é interessante anotar que, segundo Root-Bernstein e Root-Bernstein (1998), há apenas 40 anos curandeiros nativos de Ponape,

uma das Ilhas Carolinas no Pacífico Sul, ainda prestavam muita atenção aos sintomas e ao comportamento de animais enfermos. Se um animal ingerisse uma determinada planta, e se recuperasse, as pessoas com sintomas aparentemente semelhantes experimentavam-na também. Do mesmo modo os pesquisadores da Shaman Pharmaceuticals® (laboratório norte-americano que pesquisa plantas medicinais) teriam observado que curandeiros de outras partes do mundo adotam essa atitude. Como prova disso citam que os nativos de Samoa (Nova Guiné) testam novos tratamentos nos cães ou nos porcos, antes de experimentá-los em pessoas. Sobre testes de medicamentos ou substâncias potencialmente tóxicas em animais, também não se pode deixar de lembrar que esses ainda são usados nas técnicas dos modelos convencionais das ciências biomédicas.

Além desses quesitos, uma observação de Irmã (freira) Maria foi determinante: “Ah, planta de mato é com dona Maria, mesmo”. Pudemos reconhecer nessa observação, que dona Maria detém maior conhecimento sobre as plantas nativas.

Conversou-se com dona Maria Nunes e foi-lhe dito da intenção de recolher mais informações sobre o uso de plantas medicinais, e ela mostrou-se à disposição. Disse que já houve outras pessoas de universidade conversando com ela, há algum tempo atrás, perguntando sobre plantas usadas para tingir roupas. Ela teria mostrado que usava a planta chamada “coloral” (*Bixa aureliana.*, cf. Panizza, 1997), mas nunca lhe trouxeram o resultado da pesquisa. Também, dona Maria disse que estava precisando conversar com pessoas, pois há alguns meses sofrera uma cirurgia cardíaca e necessitava melhorar seu estado emocional.

Dona Maria Nunes tem 70 anos de idade, mas registrou-se apenas aos 26 anos, quando do casamento. Do casamento, tem seis filhos. Escolheu a data de nascimento que deveria constar na certidão. Diz que não sabe muito sobre sua infância, mas que nasceu no município de Encruzilhada do Sul/RS, no meio rural do distrito de Dom Marcos. Não chegou a conhecer a mãe, e o pai faleceu quando ela tinha poucos anos. Também, muito cedo perdeu o contato com os irmãos.

Permite-se contar um pouco da vida da informante/participante, tanto para estabelecer relações e possíveis interpretações etnográficas sobre a trajetória, lugares

e o aprendizado sobre as plantas, quanto porque dona Maria sempre diz que “devemos aprender, contando sobre a vida”.

Contou que quando criança era fisicamente muito magra, e parecendo doente, na adolescência foi levada para o município de Cachoeira do Sul, onde morou muitos anos em um hospital, que era administrado pela congregação religiosa Ordem de Santa Catarina. Lá, ajudava em serviços gerais da instituição. Voltou a Dom Marcos por alguns períodos, pois às vezes era “emprestada” para cuidar de crianças de fazendeiros da região. Enquanto no hospital, conta que certa vez “viu” em uma revista religiosa o trabalho desenvolvido pela Ordem Bom Pastor, e queria participar dela. Conseguiu seu intento indo para Pelotas/RS, em 1950, e posteriormente Porto Alegre. Essa Ordem religiosa trabalha no cuidado das detentas do presídio feminino Madre Pelletier. Neste período, conta que ficava bastante tempo ajudando na enfermaria, aprendendo, inclusive, a aplicar injeções.

Sobre as plantas, dona Maria conta que, desde pequena, em Dom Marcos, começou a aprender sobre elas. Havia uma senhora, chamada de dona Chininha, que era benzedeira e curandeira. Diz que naquele tempo iam pessoas até de Porto Alegre, para tomar suas “garrafadas”. Conta que se interessava muito por tudo aquilo, queria aprender mais, mas dona Chininha não ensinava as rezas de cura. Havia uma reza para cair “bicheira” (miíase) do gado, que assim que era feita logo curava, mas que a curandeira mantinha em segredo. Então, ela prestava muita atenção e observava tudo que fazia. Dona Maria repetiu várias vezes, durante as entrevistas, que é contra essa atitude de não ensinar as pessoas, pois que se não sabendo quando vamos morrer seria necessário passar adiante o conhecimento. Disse que é essa a intenção nas nossas conversas, nas reuniões e nos cursos da Pastoral.

Quando estava no hospital de Cachoeira do Sul aprendia muito com os médicos, que receitavam algumas plantas, principalmente para os mais pobres. Dona Maria colhia as plantas e fazia os chás, para eles. E alguns chás tomava junto com as pessoas internadas para desfazer o medo de uma estória que corria sobre um tal “chá-da-meia-noite”, o qual quem tomasse no hospital, morreria.

Diz que sempre foi curiosa em conhecer as plantas. Depois de casada, foi com o marido, senhor Artur, para o Estado de Santa Catarina, município de Chapecó, na

localidade rural de Taquaruçu. Mas, como onde moravam ficava mais próximo da cidade de Iraí, no Rio Grande do Sul, era para onde vinham quando precisavam qualquer coisa. Em Taquaruçu seu marido tinha parceria em uma olaria, e também cultivavam a terra. No galpão da propriedade moraram índios, por muitos anos. Dona Maria diz que aprendeu muito sobre plantas, com eles. Conta que muitas vezes trocava roupas, por informações sobre plantas e seus usos.

Muito ligada ao cristianismo de origem/vertente popular, dona Maria não é uma benzedeira, ou uma curandeira no sentido de dar consultas como meio de vida. Oliveira (1995) indica que benzedeiros e curandeiros conhecem os chás, massagens, fórmulas e receitas para debelar o mal, além de puxarem rezas, orações e fazerem benzeduras. Invocam as entidades sagradas (santos) para obter benefícios concretos àqueles que as procuram. Benzem pessoas e também os animais, como parece ser o caso de dona Chininha, uma das referências de dona Maria. No entanto, pelo que se observou, dona Maria não faz benzeduras (apesar de manifestar a vontade de conhecê-las, para fazer). Tentando caracterizá-la em alguma categoria das conhecidas, diríamos que, atualmente, ela tem aptidões de uma ervateira, ou raizeira, que conhece e manipula ervas e raízes e suas finalidades terapêuticas, como os curandeiros e benzedeiros mas, pelo menos atualmente, sem as preces e evocações que lhes são características. Prefere-se, então, tratá-la como especialista tradicional/popular na manipulação de matéria médica vegetal.

Conta que quando estava nas cidades de Taquaruçu e Iraí, fazia xaropes de ervas para as crianças porque as via doentes e os pais eram muito pobres. Contou que certa vez, em Taquaruçu, uma menina extraiu um dente, e que a hemorragia não estancava. Chamaram um curandeiro da região (atendimento médico, não havia), mas esse não resolveu o problema. Dona Maria soube, e foi até lá. Confeccionou uma trouxinha de gaze, e fez a menina ficar mordendo sobre o local da extração, e depois lavou com plantas. Conseguiu salvá-la, e disse que “ganhou fama”. Vinha gente de longe para consultar com ela. Mas dona Maria sempre avisava: “sou analfabeta, ignorante, não sou médica”. Mas como pediam, até porque não havia outros recursos de saúde, recomendava as plantas.

Disse que sempre teve gosto em ajudar as pessoas. Até hoje, quando vem alguém no portão, mesmo à noite, pedir ajuda com algum problema de saúde, ela nunca cobra nada. Falou que algumas pessoas lhe dizem que está perdendo dinheiro. Mas dona Maria repete: “se foi Deus quem deu, como é que vou cobrar?”. Ela é cristã, porém respeita as outras religiões sejam elas kardecistas ou umbandistas. Mas, mesmo sobre o cristianismo, acha que não adianta decorar a Bíblia, e que são mais importantes as ações das pessoas.

Dona Maria não é avessa à medicina oficial/institucional. Ao contrário. Relata que quando não havia Posto de Saúde na vila onde mora, conseguiu que alguns estudantes de medicina fossem lá trabalhar. Arrumou o salão paroquial, e as pessoas iam fazer consultas duas vezes por semana. Acha que os estudantes também aprenderam algumas coisas sobre as plantas medicinais.

Sucintamente, algumas características de sua trajetória de vida indicam: origem rural, migração para área urbana periférica (trabalhando com limpeza de domicílios e com “lavados”), relação com a medicina oficial. Ressalta sua relação com benzedeira rural, mesmo que frustrada pelo não aprendizado das rezas. Relatou a relação com indígenas do sul do Brasil, a relação com o catolicismo institucional e o popular e o constante interesse pelas questões relacionadas com a saúde.

II.3.2 Relato e algumas conexões da etnografia

Para realizar a etnografia rápida, além de participar de reuniões e oficina da Pastoral da Saúde, foram feitas 10 sessões de visitas/entrevistas na casa de dona Maria Nunes. Também realizou-se saídas a campo para coleta das plantas medicinais. As visitas aconteciam uma vez por semana, iniciando na parte da manhã, entre os meses de setembro a novembro de 1998, com duração de três a quatro horas. Os encontros iniciais ocorreram como conversa aberta. Iniciar como conversa, e não como entrevista (no sentido de um roteiro mais estabelecido), pareceu ser mais adequado pois mesmo que já conhecesse a informante/participante, esses primeiros encontros prestaram-se para (re)conhecimento mútuo. Não havia a intenção de fazer com que os encontros fossem pragmáticos, no sentido de saber especificamente sobre as plantas medicinais por ela utilizadas, por mais que isso fosse importante devido a

uma delimitação de tempo para esta fase da pesquisa. A humanização e cordialização da relação que se estabelecia devia ser a prioridade. Mas, do ponto de vista técnico, esta prática mostrou-se muito útil para o conhecimento da visão de mundo, da linguagem vernacular, da taxionomia e nosologia utilizadas por dona Maria. No dizer de Etkin (1993), a compreensão da construção êmica. Muitas horas foram usadas (em alguns encontros, praticamente todo o tempo) versando sobre temas de interesse geral da informante/participante como religiosidade, moral da sociedade, as dificuldades econômicas, relações familiares e até discutindo uma entrevista do escritor português (José) Saramago, que dona Maria assistiu pela televisão (“dizem que ele é comunista. Mas o que importa são as coisas que ele diz e o que faz. Parece muito com o que diz a Bíblia, para ajudar o próximo”). Outras horas foram usadas versando sobre sistemas e fatores relacionados ao corpo, à doença, à cura e às plantas.

Quando falou-se para dona Maria do interesse nas plantas solicitou-se que, quando possível, deveria estar mais relacionada ao uso ou aplicação nos animais. Ela insistiu várias vezes que tudo que era de “uso para gente, é de uso para os bichos”. E que as doenças também não seriam diferentes. Bartolome (1968) encontrou o mesmo relato, notando que as práticas folclóricas na veterinária e os pensamentos míticos que estudou não evidenciaram por si mesmos uma concepção particular do animal, já que consistiam em procedimentos cujos princípios seriam válidos e se aplicariam tanto aos homens como aos animais, relacionando-se com uma concepção geral da enfermidade e os meios de atuar sobre ela.

E, como dona Maria sabia para que se estava lá, falava sobre as plantas. Na primeira visita, ela trouxe uma pasta onde havia muitas “receitas” (formulações) com plantas medicinais e os alimentos alternativos da Pastoral, e perguntou se queria copiar. Folhou-se o material (que não são de anotações dela, pois a senhora tem dificuldade em ler e escrever, devido à pouca alfabetização que lhe foi fornecida). Disse-lhe que era importante, mas que depois iria usá-lo. Ela então iniciou: “a vassoura vermelha, por exemplo, é bom para vaca que ficou estufada”. Aliás, ela freqüentemente iniciava desta forma, dizendo o nome da planta e complementando com “é bom para...”, e contando alguma experiência.

“A ‘vassoura vermelha’, por exemplo, é bom para vaca que ficou estufada [timpanismo ou sobrecarga alimentar]”. Deve ser preparada na forma de um chá, e fazer o animal beber. “Quando o bicho, ou a gente, está entupido, ou sobe ou desce”.

A “poaia” (*Richadia sp.* cf. Lorenzi, 1994), ao contrário, deve ser usada quando um animal (como um terneiro) esta com desarranjo (intestinal). Mas, informou que deve-se usar a “poaia que não é leitosa”.

O “alho” (*Allium sativum*, cf. Panizza, 1997), ela indica para os vermes. Mas não deve ser cozido, pois cru seria “mais forte”. Ele deve ser deixado de molho em uma xícara com leite, ou água, e dar para o animal beber. O animal deve ser deixado em jejum. A “hortelã” (*Menta sp.*, cf. Franco, 1996) também pode ser usada, mas o “alho é mais forte”. Como complemento, é de que o remédio para os vermes deve ser dado na lua minguante, pois que, na lua nova, os vermes estariam mais “revoltosos”. A respeito da importância da fase da lua para se administrar o vermífugo, segundo Camargo (1985), parece ser um costume generalizado em todo o país. Magalhães (*apud* Camargo, *op. cit.*, p. 74) recolheu informações de que “o vermicida só fará efeito se tomado em noite sem lua, porque em noites claras os vermes estão de cabeça para baixo e em noites escuras as têm voltadas para cima, feição que nesta última postura, quando o vermicida desce ao conduto digestivo, os vermes logo os engolem”.

“O ‘fumo’ (*Nicotiana tabacum*, cf. Pio Corrêa, 1982), e também o ‘cravo-da-índia’ (*Syzygium sp.*, cf. Panizza, 1997), por exemplo, é bom para mordida de bichos (picada de insetos)”. Conta que quando era jovem, já usavam o “fumo”. Colocavam um pedaço do fumo, que podia ser em corda, em “infusão” no álcool ou cachaça, e passava no local quando um inseto picava, e a dor logo sumia. “Se a picada não chegou no sangue, não pegou na veia, a dor passa”. Conta que somente uma vez não resolveu. Há muitos anos, foi picada por um “manduruvá, daqueles que tem as arvorezinhas afastadas”, no rosto, no lado direito. Passou o “fumo” mas não resolveu, e em uma hora estava com o queixo paralisado. Disse que teve que ir ao médico, e esse teria lhe dito que se fosse do lado esquerdo teria sido mais grave, pois “o inseto picou na veia”.

O relato acima descrito, além do recolhimento da informação que serviria como referência à pesquisa de que a maceração do “fumo” e do “cravo-da-Índia” reduz ou impede a dor e o prurido após picada de alguns insetos (segundo o relato), também serve para especular sobre a concepção de anatomia ou fisiologia que dona Maria está anunciando. “Pegou na veia, e se fosse do lado esquerdo seria mais grave”. Será que é porque estaria ligado ao coração que, simbolicamente, é do lado esquerdo? Em conversa posterior, uma outra questão semelhante referiu-se ao relato de que tem observado um número maior de pessoas que perdem parcialmente alguns movimentos, devido a “derrames” (acidentes vasculares cerebrais). Ela relata que quando morava no hospital de Cachoeira do Sul, as pessoas que tinham “derrame” não ficavam deste modo. Dona Maria atribui a diferença devido ao fato de que, naquela época, quando alguém tinha derrame os médicos realizavam a sangria. Esta prática impediria que o sangue ficasse “coagulado na cabeça”.

Esta representação da anatomia do corpo parece ser recorrente. Em outra ocasião, encontrou-se relato semelhante. Há pouco tempo atrás fui chamado para atender um equino que havia sido atropelado, e que pertencia a uma senhora com nível econômico de baixa renda. Ao chegar no local foi realizada uma inspeção da estrutura e função fisiológica no animal, observado que não havia fraturas mas sim várias escoriações e marca de sangue nas fossas nasais. Ao indicar o achado, a proprietária disse que um vizinho, que seria “prático” em atender animais, já tinha visto e comentado que esse sinal era muito positivo, pois se não tivesse saído o sangue pelo nariz ele teria “coagulado na cabeça”.

Dona Maria argumenta que a prática da sangria deveria ser retomada. Aliás este era um recurso terapêutico rotineiro. Por exemplo, o médico e veterinário Martins (1917) escreve que “a sangria é *geral* quando abre a veia, e *local* quando tira sangue de uma parte do corpo, sem abrir a veia, *sarjando*, como se diz. A sangria geral tem por fim tirar sangue das veias para: diminuir a tensão arterial, isto é, a força com que o sangue pulsa dentro das artérias, quando elle é demais; eliminar *toxinas*, quer dizer, retirar do sangue venenos que estão produzindo moléstias; reduzir a quantidade de sangue, quando elle é excessivo; ameaça de congestão, isto é, muito sangue acumulado numa parte do corpo, no pulmão ou bofes, por exemplo, quando então, o animal fica *afrontado*, em virtude da congestão pulmonar, tornando a

respiração difícil. O cavalo e o boi são sangrados no pescoço, na veia jugular; o carneiro na cara, na veia facial; o porco na orelha, na veia auricular. A quantidade de sangue que se pode retirar de um animal é: do cavalo, três a quatro litros; do boi, quatro a oito; do porco, um litro; do carneiro, 250 grammas; de um cão de tamanho médio, 100 a 200 grammas. A sangria *local* ou *sarjada* é usada para retirar sangue dos lugares inflamados, principalmente” (grafia e grifos do original, p. 331-332).

Outro relato de dona Maria, acerca do mesmo tema, foi sobre a implantação de um braço em um homem que o havia perdido em acidente agrícola, também presenciado no hospital de Cachoeira do Sul, na época em que lá morava. Após o implante, os médicos teriam colocado “chamichugas” (também chamados de “sanguessugas” – *Hirudus medicinalis*) no entorno da incisão, “para ativar a circulação”. Sobre as questões acima referidas, a flebotomia está sendo novamente estudada sob novas luzes da ciência, mostrando alguns possíveis benefícios e demonstrando sua validação inclusive em delicadas cirurgias plásticas com o uso das “chamichugas” (cf. Root-Bernstein e Root-Bernstein, 1998). Mas é interessante notar como ainda permanece presente no conhecimento tradicional, práticas que antes eram oficiais, mas que já foram deslegitimadas pela biomedicina, nos últimos anos. Se para o ensino atual da Medicina Veterinária ou humana essas práticas são consideradas anacrônicas, nem sequer referidas como conteúdo dos cursos de graduação, a sangria permanece viva como recurso válido para alguns praticos populares.

“Nervo encolhido” foi o diagnóstico mais adequado para um problema na mão, ocorrido com uma pessoa conhecida da informante/participante. Os sintomas eram de dor na mão, dificuldade em movimentá-la, e as radiografias tiradas não teriam mostrado nenhuma alteração (anatômico-estrutural). Então, é característica de “nervo seco/encolhido”. E para esse problema, deve ser usada a planta “olho-de-boi”. A semente desta planta deve ser esmagada com óleo, que pode ser azeite, e então fazer massagem para aquecer a parte afetada. Este preparado também poderia ser usado nas pessoas que tiveram derrame e ficaram sem movimentos em parte do corpo.

Para picada de cobra, aprendeu que se usava “cipó mil-homens” (*Aristolochia sp.*, cf. Simões *et al.*, 1989 e Pio Corrêa, 1984), ou então, o barro. Conta que quando era jovem, e morava no campo, um senhor foi picado por uma cobra enquanto capinava na lavoura. Como não tinha recurso, primeiro cortou com um canivete o local onde a cobra picou, foi ao mato, pegou um pouco de terra, molhou, colocou no lugar da picada e amarrou com um pedaço de pano, o que teria feito com que não lhe acontecessem maiores problemas. Citou também que caso alguma cobra pique, mesmo não tendo água por perto, pode-se pegar terra, de preferência de mato, obtida de um buraco cavando, e urinar para molhá-la. Desde que não seja a urina de quem foi picado. Deve-se então colocar no local da picada, e amarrar.

Quando trabalhava com as freiras da Ordem Bom Pastor, na enfermaria do presídio e da creche, diz ter aprendido homeopatia com um médico chamado Mattos. Aprendeu a ferver água, esfriá-la e “oxigená-la”, passando de um vasilhame a outro. Depois acrescentavam gotas de “infusão” ou “essência” que, posteriormente, dever-se-ia “destemperar”, envasar e bater cem vezes no fundo da garrafa.

Importante as categorias utilizadas, no que diz respeito a expressões que definem práticas de manipulação das plantas e suas formas farmacêuticas. Algumas são indicativos do que deve ser levado em consideração na realização extrativa e experimental do vegetal em laboratório. Por exemplo, a expressão “infusão”, do modo como dona Maria descreveu é para a linguagem acadêmica a maceração (alcoólica, hídrica ou outra), que significa deixar a planta em contato com um líquido extrator, por um determinado tempo. Porém a expressão infusão, na farmacologia galênica (Prista; Alves e Morgano, 1975) é, junto com a decocção, uma forma de chá na qual coloca-se água fervendo sobre a planta contida em um recipiente, cobrindo-o com um pires, para extrair o conteúdo celular vegetal. E decocção é o cozimento da planta. A expressão “essência” é usada pela informante/participante como sinônimo de “infusão”, mas que na farmacologia refere-se ao óleo essencial, obtido por destilação a vapor, ou outro modo de extração. “Oxigenar”, do modo como foi expressado, é promover o movimento da água, passando-a de um recipiente a outro com a intenção de incorporar oxigênio que teria sido perdido durante a fervura. Essa expressão mereceria melhor abordagem, inclusive em uma perspectiva da

homeopatia. Já a expressão “destemperar” significa realizar a diluição da solução concentrada inicial (a “infusão” ou a “essência”).

Para a forma de uso das plantas, indicou que “é melhor usar as plantas em ‘infusão’. Também pode ser de outro modo, mas perdem um pouco a força”.

Mostrou um vidro contendo “infusão” de flores de “laranjeira” (*Citrus auranticum*, cf. Panizza, 1997), que “é bom para pessoas que não conseguem pegar no sono, para dormirem tranquilas”. Dona Maria disse que para usar, é preciso “destemperar”. Precisa-se colocar em uma garrafa uma parte da “infusão” e duas partes de água, e ir dividindo, “destemperando” até ficar no ponto de uso. Depois, é só virar a garrafa e dar 100 “tapinhas” no fundo. Seria necessário “destemperar” esta “infusão” porque, segundo relata, têm acontecido muitas vezes, pessoas tomarem pura, e já viu gente queimar a boca. Também deste modo o médico Mattos fazia com “infusão” de “beladona e a de melissa”. Esta última, que também seria calmante, “coloca 10 ml em 200 ml de água, vai destemperando e depois bate no fundo da garrafa”.

Com a finalidade de eliminar as “bicheiras” (miíases) nos animais, lembra que, no meio rural de Dom Marcos, primeiro colocavam creolina (grupo químico dos cresóis), e depois esterco. O esterco devia já estar seco pelo sol. Schwabe e Kuojouk (1981) encontraram prática semelhante entre curandeiros Dinkas tradicionais, no Sudão. Para feridas dos animais, eles faziam um curativo que era composto por cinzas de esterco de gado, ou então urina de vacas.

Para “dor ou infecção na garganta”, ou “garrotilho” nos cavalos, dona Maria lembra que era usada a cinza do “camboim” (*Myrciaria cuspidata*). A cinza devia ser misturada com água quente, como se faz um chá, coar e dar para o animal, ou mesmo as pessoas, beberem. Também esta planta poderia ser usada para “infecção geral”. Pode igualmente fazer como compressa na garganta, misturando a cinza de “camboim” com vinagre. Um outro modo de curar a dor de garganta nas pessoas é o de mastigar folhas de “boldo” (*Coleus barbatus*, cf. Matos, 1994) misturadas com um pouco de sal, para tirar o amargor da planta. Com essa finalidade, e do mesmo modo, é possível usar também a raiz do “gengibre” (mostrou a planta, que é semelhante ao *Zimber officinalis* - cf. Corrêa, Siqueira-Batista e Quintas, 1998) e da

qual também faz uma bebida fermentada chamada “capilé”, para tomar como refresco ou “cerveja”.

Sobre o uso de plantas na cura da dor de ouvido, dona Maria relatou que, há anos atrás, um senhor bateu no portão, pedindo sua ajuda. Ele havia feito uma cirurgia nos ouvidos havia alguns meses, mas que apesar de estar tomando os medicamentos recomendados pelo médico, o mau-cheiro que saía dos ouvidos seria tão intenso a ponto de as pessoas não quererem chegar perto dele, na hora do almoço. Ela então usou a folha de “oliveira” (*Olea europea*, cf. Rigueiro, 1993). É preparada fritando as folhas em azeite, deixar esfriar e colocar no conduto do ouvido com algodão. Pelo relato, pouco tempo depois a esposa do senhor que havia pedido ajuda, veio agradecer o benefício. Dona Maria disse que também podem ser usadas para a mesma finalidade, e com o mesmo modo extrativo, a “maçanilha” (*Matricaria camomilla*, cf. Rigueiro, 1993) ou a flor do “maricá” (*Mimosa sp. – Leguminosae –* cf. Lorenzi, 1998).

Estava-se na expectativa para reconhecer os critérios adotados na indicação das plantas. Simulou-se, então, um quadro fictício (mas factível), no qual foi dito que uma pessoa não estava sentindo-se muito bem, que parecia estar com “azia”, ardência no estômago. Quando a palavra “azia” foi citada, imediatamente a resposta foi: “para azia, é bom o boldo”, mas também poderia ser usada a “salvia” (*Salvia officinalis*, cf. Franco, 1996), que deve ser lavada e posta em “infusão”.

Pareceu que algumas palavras, que no caso é um sintoma, desencadeiam as recomendações terapêuticas. O sintoma parece ser o próprio diagnóstico, como “para dor de ouvido, é bom...”, ou “para dor de garganta, ou garrotinho é bom...”, “para pontada...”. Ou está relacionado a algum órgão, como “para o fígado, é bom...”, “para os rins, é bom...”. Especulemos essa questão.

Rodrigues (1986) dissertando sobre fenômenos sociais e físicos referentes aos processos de saúde/doença e cura, observa que as tentativas de compreensão do patológico como fenômeno exclusivamente biológico e individual estão fadadas a um sucesso bastante relativo pois a capacidade de pensar, exprimir e identificar as mensagens corporais está subordinada a uma linguagem. Isso faria delas, as

mensagens corporais, um fato eminentemente social, variável com as diferentes classificações adotadas pelas sociedades e as classes sociais.

Segundo Queiroz (1986), tanto a sociologia como a antropologia social e cultural têm sido pródigas em demonstrações teóricas e empíricas de que o conhecimento varia conforme o contexto social, e só tem sentido dentro dele. Os aparelhos de apreensão da realidade seriam, então, socialmente modelados, exigindo um processo de aprendizagem. Aprende-se a sentir, a ver, a ouvir, a classificar e a discernir sobre o mundo que nos circunda. E isso levaria à conclusão de que o conhecimento é inevitavelmente parcial, uma vez que a realidade seria infinita e os aparelhos de apreensão da realidade do ser humano são limitados pela biologia (objetividade) e pela cultura (subjetividade). Tendo esses pressupostos, o autor (*op. cit.*) argumenta que uma crise da medicina ocidental moderna refere-se à crise de seu paradigma dominante positivista, denominado mecanicista, por pressupor que pode abordar a questão da relação saúde/doença da mesma forma que aborda qualquer objeto natural. Esse paradigma, ou modelo, encontra sua limitação ao não reconhecer o papel da sociedade, da cultura, da comunidade científica e da própria história na determinação não só do objeto do conhecimento, mas como da maneira de abordá-lo.

Veja-se, como um exemplo ilustrativo das diferentes percepções sobre a doença, as adotadas pela medicina veterinária ou humana convencionais, e a que está sendo apresentada (representada) pela informante/participante: dona Maria contou que quando sua filha estava grávida, os pés inchavam muito, e que isso seria comum em algumas mulheres nesse estado. Para intervir nesse problema, usou (“o que sempre foi usado”) a rama da “batata doce” (*Ipomea batatas*, cf. Panizza, 1997) mais a “salsa” (*Petroselinum hortensis*, cf. Panizza, 1997). Disse que, às vezes, assiste programas de televisão onde aparecem médicos falando sobre doenças. Em um desses programas, onde falavam sobre os pés inchados nas mulheres grávidas, o médico teria dito que a causa era o diabetes. Dona Maria contra-argumentou dizendo que antigamente os médicos falavam que o problema era devido à albumina. Faziam exame de urina, e que a causa era excesso de albumina. Agora, a causa seria o diabetes. Podemos perceber que, enquanto dona Maria observa a discussão (em momentos históricos diferentes) se a causa dos pés-inchados, nas mulheres grávidas, é devido ao excesso de albumina ou devido ao quadro de diabetes (o que necessitaria

intervenções medicamentosas diferentes), dona Maria continua “usando o que sempre se usou: rama de batata-doce mais a salsa”, que serve para ser usada em problemas de pés inchados, em mulheres grávidas. O sintoma é a própria alteração fisiológica ou patológica, remetendo diretamente ao diagnóstico. Portanto, continua a mesma indicação das plantas que devem ser usadas. Neste caso são as suas referências nosológicas ligadas ao sintoma, que desencadeiam as indicações das plantas a serem utilizadas.

Ferreira (1993) escreveu sobre o tema referente aos sintomas e sinais das doenças, nas classes populares, inclusive relacionando-os com a semiologia médica clássica e a moderna. Argumenta que na semiologia clássica, assim como no diagnóstico das classes populares estudadas, os sintomas eram o elemento principal. Igualmente, toda a escola hipocrática (clássica) utilizava-se quase que exclusivamente da sintomatologia e da inspeção do paciente para chegar ao diagnóstico, embora houvesse algumas referências à palpação do abdome e de leves toques de mão para reconhecer nuances na temperatura da pele. Os sinais, aspectos objetivos buscados no corpo do paciente, só passaram a ter relevância com a introdução da anatomia patológica, no século XIX, o que marca uma mudança epistemológica que introduz à medicina moderna, que torna o sintoma não mais signo, mas sim significante da doença.

Foucault (1980) ressalta esta mudança como marco epistemológico, onde “..no espaço discursivo do cadáver com o interior desvelado,.. o absolutamente novo no discurso científico foi o uso de fidelidade incondicional ao conteúdo colorido da experiência – dizer o que se vê. Mas também de fundação e de constituição da experiência – fazer ver, dizendo o que se vê. E neste nível, portanto, é que foi necessário situar a linguagem médica que, aparentemente, era muito superficial”(p. 225 e 226). Ou seja, na medicina moderna são os sinais que significam a doença.

Na medicina clássica, diferentemente, a doença era prioritária ao corpo do doente. As doenças não eram conhecidas a partir da observação do corpo doente, e assim sendo, a utilidade do doente era somente exemplificar as doenças. A doença nada mais era do que uma coleção de sintomas. E nesta perspectiva, o sintoma era o próprio signo da doença, uma vez que a essência da doença é o conjunto dos

sintomas. Desta forma, a nosologia das doenças podia ser determinada segundo o órgão atingido: “dores no peito”, “mal do estômago”, “doente do fígado”, por exemplo.

Essas questões são pertinentes para a condução dos trabalhos de etnografia, principalmente quando se buscam resultados de ordem prática aplicada. É necessária uma devida atenção quando se recolhem informações sobre os recursos de saúde usados por diferentes e diversas experiências sociais e culturais dos grupos humanos, na sua relação com a natureza (seja da doença ou do ambiente). No exemplo supracitado, se algum pesquisador estivesse buscando informações sobre plantas que pudessem ser usadas nos problemas referentes a diabete, será que receberia de dona Maria a indicação de “rama de batata-doce mais salsa”? Alguém que buscasse informações sobre plantas que diminuíssem a albumina, possivelmente sim. É preciso ouvir a informação no contexto do sistema taxionômico de quem fala.

A seguir, outras plantas e suas indicações de uso citadas durante as entrevistas ou durante as saídas a campo para colheita e identificação dos vegetais:

- “Chá-do-moio”/”Apito”: “é bom para hemorróidas”. Usadas as folhas, na forma de chá, via oral.

“Tarumã” (*Vitex sp.*, cf. Reitz, Klein e Reis, s/d): “é bom para colesterol”. Usadas as folhas, na forma de chá, via oral.

- “Pata-de-vaca” (*Bauhinia sp.*, cf. Franco, 1996): “é bom para combater o diabete”. Usadas as folhas, na forma de chá, via oral.

- Vinagre de “maçã”: refere-se ao ácido acético (vinagre) usado na alimentação, obtido pela fermentação da maçã . “É bom para combater o colesterol”, na quantidade de três colheres por dia.

- “Quebra-pedra do campo”: “é bom para problemas nos rins”.

- “Óleo de rícino”/”Óleo de mamona” (*Ricinus communis*, cf. Panizza, 1997): refere-se ao óleo da semente desta planta, usado como laxante, “que é usado desde criança”. Era preparado colocando as sementes, esmagadas, para cozinhar. O óleo que desprende da semente ficava sobrenadando, sendo então retirado com colher.

- “Nabo” (*Brassica napus*, cf. Pio Corrêa, 1982): refere-se ao nabo utilizado comumente como alimento, nas saladas. “É usado para os problemas do pulmão, para bronquite”. Modo de preparar: cortar o nabo em fatias, colocar em um prato alternando uma camada de nabo e outra de mel ou açúcar. Tomar como xarope.
- “Sete-sangrias” (*Chupea sp.*, cf. Panizza, 1997): “é bom para ser usada nas diarreias”. Usadas as partes aéreas, na forma de chá, via oral.
- “Sete-sangrias do banhado”: reconhecida pela informante durante coleta no Morro Santana, Campus do Vale/UFRGS, com características morfológicas da planta anterior, também com inflorescências azuis, “é usada para diarreia e diabete”.
- “Guavirova”(“Guabiroba”) (*Blepharoclyx depauperatus* sin. *Eugenia depauperata*, cf. Pio Corrêa, 1982): “é bom para ser usado na diarreia”. Usadas as folhas, brotos ou casca, na forma de chá, via oral. Segundo dona Maria, os “antigos” já diziam que, assim como a goiabeira (*Psidium guayava*, cf. Rigueiro, 1992), o melhor é usar os brotos.
- “Ariticum”/”Fruta-do-Conde”: “é também muito bom para diarreia”. Usar as folhas, na forma de chá.
- “Poejo” (*Cunila microcephala*, cf. Simões *et al.*, 1989): “é bom para o pulmão”. Usar as folhar, na forma de chá.
- “Cambará” (*Lantana camara*, cf. Panizza, 1997): “é bom para ser usada nos problemas do pulmão, como a tosse”.
- “Vassorinha-do-campo”: “é usada para tosse e problemas do fígado”.
- “Salva-do-mato”: é uma planta semelhante ao “cambará”, porém disse que não é a mesma (reconheceu na coleta realizada no Morro Santana). “É usada para a tosse, só que é mais forte”.
- “Vassoura Branca”: “é bom para a tosse e a dor de ouvido”.
- “Gervão” (*Stchytarpheta australis*, cf. Panizza, 1997): “é usada para ‘limpar o peito’”. Usadas as partes aéreas, na forma de chá.
- “Chale-Chale”: é uma árvore, que foi apontada durante uma saída de campo no Morro Santana, (não encontramos ilustração na bibliografia que consultamos, mas a

distribuição da inflorescência lembra o “guaçatonga”) cujas sementes a informante/participante cita como tendo sido usadas para fazer uma espécie de licor, com teor alcoólico.

- “Chaga-de-Cristo”/”Iodo”/”Capuchinha” (*Trapaolum majus*, cf. Panizza, 1997): que a dona Maria informa ter cheiro de “iodo”(cultiva em seu jardim), “é usada na alimentação, como salada, para suprir a falta de iodo, evitando o bócio”.

- “Guaco” (*Mikania sp.*, cf. Simões *et al.*, 1989; Franco, 1996): “é usado para problemas do pulmão”, na forma de chá.

- “Serralha” (*Sonchus oleracius*, cf. Panizza, 1997): “é usada toda a planta, para problemas do fígado”.

- “Fel-da-terra”: “usando-se toda a planta para problemas do fígado”.

- “Salva-da-tosse”: “ usada, como o nome diz, para tosse”. Usam-se as partes aéreas, na forma de chá. Entra na composição do “Xarope da Pastoral” junto com mais 15 ervas, para combater a tosse.

- “Radici-do-mato”/”Dente-de-leão”(*Toraxacum officinale*, cf. Franco, 1996) . Conta que quando era jovem, e não tinham muito o que comer em casa, essa planta era colhida na beira dos matos para ser usada como salada.

Dona Maria alertou sobre critérios usados para verificar a toxicidade das plantas, e que deveriam ser bem observados quando as plantas são usadas na alimentação. Comentou que “se me soltarem no mato, não morro de fome. Logo encontro raízes para comer”. As plantas ou raízes que podem ser comidas são aquelas “que não queimam”, quando mascadas. “Pode-se comer as que não queimam e não puxam. São diferentes do ‘gengibre’, que queima mas não puxa”. Como exemplo de plantas que “queimam e puxam” indicou a “comigo-ninguém-pode”(*Diefenbachia sp.*, cf. Camargo, 1985) e a “espirradeira” (*Nerium oleander*, cf. Rigueiro, 1992).

Uso de animais em terapêutica:

- “Caramujo” (*Helix aspersa*, cf. Baião e Pinoti, 1987): usado para problemas de “bronquite/asma”. Um dos modos de prepará-los é: lavar bem o “caramujo”, colocar em um coador com açúcar ou mel, deixar desidratar para ser usado como xarope. Do

que sobra, pode ser colocado no formo, torrado e moído para usar como pó. Deve ser ministrado em doses decrescentes.

II.3.3 O sistema de causação das doenças

Para Fabrega (1972), todos os grupos étnicos e sociais têm suas crenças e explicações sobre as doenças. Rubel (*apud* Helman, 1994, p. 109) definiu as doenças como “síndromes das quais os membros de determinado grupo dizem ser vítimas e para as quais sua cultura reconhece uma etiologia, um diagnóstico, medidas preventivas e sistemas de cura”.

Os relatos etnográficos até aqui apresentados mostram que a informante/participante tem um universo simbólico e de representação específico (que pode ser particular ou recorrente), e que através dele apresenta e explica de modo peculiar, por exemplo, os problemas referentes às questões de saúde e doença, a forma como representa a estrutura e função do corpo, os sintomas, o diagnóstico e tratamento das enfermidades nos humanos e nos animais. Igualmente, apresenta uma considerável quantidade de recursos terapêuticos baseados no conhecimento de plantas medicinais e outras matérias médicas.

Não foi objetivo deste trabalho realizar uma discussão aprofundada sobre os diversos sistemas médicos populares, sistemas simbólicos de percepção de doenças e formas de cura, relação entre cultura e saúde/doença. Esta empreitada pode ser encontrada em vários autores, muitos dos quais citados nesta tese. No entanto, a etnografia realizada deve refletir sobre os elementos de representação, nomenclatura, classificação, taxionomia/nosologia pertencentes ao sistema de compreensão da doença e da cura, manifestadas pela informante/participante. Esses deverão ser analisados, interpretados e traduzidos, quando possível, visando selecionar plantas medicinais para sua avaliação quanto à presença da atividade biológica antimicrobiana. Este sim, nosso objetivo aplicado.

Para Elisabetsky e Setzer (1985) e Elisabetsky (1987), é evidente que as populações leigas não entendem as doenças como o fazem os profissionais da área médica com formação em medicina ocidental biomédica. Os princípios de entendimento da doença, suas causas e conseqüências, sua etiologia, sintomas,

tratamento e remédios usados na cura dos males terão de ser vistos com uma grande dose de relativismo cultural. Assim os sinais, sintomas e tratamentos observados no trabalho de campo deverão ser “traduzidos” dos conceitos populares, de *folk*, para os conceitos biomédicos. Isso permitiria a identificação comparativa da indicação terapêutica entre as duas culturas médicas, propiciando a seleção de plantas que podem ser fonte de drogas efetivas transculturalmente. Ainda segundo os autores (op.cit.), tal tradução é necessária para que sejam realizadas triagens farmacológicas relativamente simples, rápidas e baratas, a fim de se chegar à conclusão de quais esforços devem ser dedicados ao estudo de uma determinada espécie vegetal.

Então, antes de seguir o relato etnográfico, uma tarefa que impõe-se é a de encontrar um fio condutor para organizar as informações recolhidas. Para Suárez (1974), a constelação de sintomas e a variedade de tratamentos atribuídos a cada doença requer ordenamento e o estabelecimento de categorias etiológicas que são adotadas pelos sistemas médicos de *folk*. Neste sentido, a causação seria o elemento essencial na investigação por categorias que definiriam as muitas doenças de determinado sistema. Glick (*apud* Suárez, 1974, p. 43), apontando a relação entre etiologia e processo cognitivo diz que “o fator mais importante sobre uma doença em muitos sistemas médicos não é o processo patológico subjacente mas sim a causa subjacente..... enquanto na medicina ocidental a causação não tem uma relação essencial com o contexto sócio-cultural, em muitos outros sistemas médicos causação e contexto são intimamente ligados e deve ser o principal interesse dos etnógrafos”.

A centralidade da noção etiológica, de causação nos sistemas médicos, tem sido descrito por vários autores. Segundo Ngokwey (1988), cuja análise será seguida como orientação teórica nesta fase do trabalho, haveria uma concordância geral entre os antropólogos de que as etiologias, as causações sobre as doenças, definem as categorias nosológicas, os procedimentos diagnósticos e as escolhas terapêuticas.

O trabalho pioneiro de Rivers (*apud* Oguranti, 1995) nos oferece um bom exemplo da influência da noção etiológica no diagnóstico. De acordo com o modelo tricotômico construído por ele, a causação das doenças ocorre por manipulação de forças humanas, por forças sobrenaturais ou por forças da natureza. Esta

apresentação da causação corresponde às visões de mundo mágica, religiosa e naturalística da população na qual Rivers empreendeu sua pesquisa. Para Foster (1976), os sistemas médicos, segundo sua etiologia, podem ser classificados como personalísticos e naturalísticos. Um sistema médico personalístico aceitaria como causa da doença a intervenção ativa de um agente, seja ele humano ou sobrenatural. Os sistemas médicos naturalísticos aceitariam como causas das doenças forças ou condições naturais como a alimentação, as doenças causadas por frio, por calor, como exemplo.

Além dessas tipologias, tem-se outras como a de Glick (*apud* Suárez, 1974) que distingue duas categorias contrastantes de causas últimas no sistema médico dos Gimi, da Nova Guiné, qual seja a preternatural (“mal de olho”, “arco”) e a natural (“doença da fome”, “mal de madre”). Ou a de Young (1976) na qual a etiologia refere-se à externalização (tendo como causa agências, ações intencionais) e a explicação de internalização (por processos fisiológicos). Estes sistemas, que foram construídos a partir de diferentes contextos etnográficos e orientações teóricas têm, em comum, a concepção da estruturação da noção etiológica através do sistema de crenças. Além disso, elas compartilham a corrente distinção de causação através dos elementos de ordem sobrenatural (que avalia as doenças com referências à manipulação de forças mágicas por humanos ou por seres sobrenaturais) e ordem natural (na qual as doenças são explicadas em termos de processos fisiológicos).

Ngokwey (1988) chama a atenção para o cuidado que deve-se ter com essas tipologias, e sua possível relação com a dinâmica evolucionista. Elas, e mais marcadamente a de Foster (*op. cit.*) e Young (*op. cit.*), conectariam a teoria da causação sobrenatural às “sociedades simples” e as teorias da causação natural às sociedades “complexas mais avançadas”. O que sugere também estágios evolucionistas, indo da teoria da causação sobrenatural para a naturalista. Esse viés etnocêntrico e cientificista estaria reduzindo enormemente a utilidade heurística das tipologias formais de causação médica acima apresentadas.

Na mesma direção, Minayo (1988) escreve que a proposta de estudar o campo da causalidade nos coloca frente a uma das questões polêmicas no interior da chamada sociologia médica. Trata-se da classificação dicotômica da origem

sobrenatural e natural das doenças. Seria dito freqüentemente, como tese, que os povos primitivos, os camponeses e, por extensão, as camadas populares urbano-marginais explicam através do sobrenatural, em contraposição aos conceitos da história natural das doenças próprias da medicina biomédica. Esta posição preconceituosa partiria de uma visão evolutiva da sociedade em que o “primitivo” é considerado atrasado e, no caso, o atraso seria a concepção “supersticiosa” dos acontecimentos ligados à vida e à morte. O “moderno”, o “científico” mais evoluído seria a concepção da doença como algo que acontece apenas no plano físico, aloja-se num órgão e assim deve ser tratado. O conceito da doença se assemelharia à avaria num aparelho, num relógio humano e, ao médico (humano ou veterinário), como um bom mecânico, caberia a reparação. Ora, argumenta Minayo, “sabemos que nem de um lado, nem do outro, a realidade acontece dessa forma linear e dicotômica” (Minayo, *op. cit.*, p. 364).

O autor Ngokwey (*ibid*), a partir de estudos etnográficos realizados em Feira de Santana, na Bahia/Brasil, sustenta que muito longe de estar dominado por considerações sobrenaturais, os sistemas etiológicos não ocidentais são ecologicamente orientados, e o sobrenatural é apenas um componente entre outros. Deste modo, indica que ainda que assuma a proeminência, ou o papel determinante da noção etiológica, a análise da produção do conhecimento médico sobre etiologia deve ser realizado dentro do contexto da interação social e com referência aos seus costumes sociais. Enfatiza, então, que o conhecimento etiológico tem características multifatoriais, que se relacionam com o conceito de cultura popular, que por sua vez é relacionado holística e ecologicamente com todos os componentes do ambiente cultural (vida material, organização social, idéias) e não somente com idealizações, como está implícito nas análises que insistem somente na etiologia sobrenatural. Se toda cultura tem uma organização material, organização social e sistema de crenças, seria razoável esperar, então, que teorias de causação de doenças emergissem da experiência da população e relacionassem-se com cada um dos aspectos culturais e sociais. Deste modo, noções de causação de doenças poderiam ser frutiferamente analisadas em relação a vários domínios de causação: o domínio natural, o domínio psicossocial, o domínio sócioeconômico e o domínio sobrenatural. Cada um referindo-se a uma distinta dimensão cultural ou social.

Mesmo que tenhamos desenvolvido o trabalho de campo em período bem restrito de tempo, como consequência da metodologia da etnografia rápida, o que também limita a amplitude de informações recolhidas para serem analisadas, pode-se verificar que o modelo apresentado por Ngokwey é bem adequado a elaboração discursiva da informante/participante com referência a causação de doenças, como veremos em exemplos a seguir.

- Domínio natural de causação de doenças:

Neste domínio, as doenças são compreendidas como alterações orgânicas causadas, em última instância, por efeitos patológicos advindos de fenômenos naturais.

A concepção doença de causação natural aparece nas entrevistas com dona Maria, como quando o corpo sofre distúrbios provocados por influência ambiental. Assim foram citadas as doenças causadas por exposição ao frio, como o caso das gripes, a tosse, a “bronquite”, o “peito sujo”, as “dores de garganta”, o “garrotilho”. Ou mesmo o “nervo encolhido”, que teria sido resultante de exposição excessiva à umidade por lavagem freqüente de roupas, manualmente.

Neste mesmo sentido, também foi indicado o risco de “pegar uma doença venérea”, caso uma pessoa colocar os pés no piso frio, após manter relações sexuais. O frio também apareceu como causa de enfermidades através do vento, da “corrente de ar fria”, que ao contrário do ambiente arejado (que seria saudável), pode provocar distúrbios.

A atribuição da causação natural de doenças através do frio, na elaboração discursiva de dona Maria, apareceu algumas vezes relacionada, associada ou misturada com duas teorias de causação de doenças: a teoria do quente/frio e a teoria microbiana. Interpretando o distúrbio de saúde acima citado, a da doença venérea, ela ocorre quando o corpo, que é de natureza “quente” quando sexualizado, entrou em contato com elemento que lhe é antagônico, no caso o contato dos pés com o frio oriundo do piso/ambiente. A respeito da classificação de doenças como “quentes” ou “frias”, Queiróz (1984) escreveu como sendo esta uma tradicional etiologia de domínio ou dimensão natural das doenças na América Latina. Assim dever-se-á,

então, prestar atenção também sobre a possível existência da qualidade destas temperaturas simbólicas nas plantas indicadas pela informante/participante.

A outra teoria envolvida na causação natural de doenças, implicada nos distúrbios físicos acima apresentados, diz respeito à teoria microbiana. Esta orientação surgiu quando dona Maria indicou, por exemplo, a cinza do “camboim” para “infecção na garganta, ou garrotinho” ou ainda “infecção em geral”. A “infecção” é uma categoria que tem como significado, na linguagem da medicina convencional, a agressão de alguma parte ou órgão do corpo por microrganismos. Pode-se especular mais sobre o assunto, mas parece claro que esta concepção da causação de doenças esteja presente em seu discurso tanto pelo seu histórico de vida, convivendo algum tempo em enfermarias, quanto também a disseminação destes conceitos característicos do sistema biomédico dominante, através dos meios de comunicação. E se as teorias e conceitos de causação de doenças aparecem misturadas, ou de melhor modo, compartilhadas na compreensão popular da informante/participante acerca dos distúrbios físicos, precisa-se estar atento para entender o modo com que são operadas nos diagnósticos e tratamentos.

Uma outra categoria nosológica manifestada, que parece estar relacionada com a teoria de causação equilíbrio/desequilíbrio, foi o “desarranjo” intestinal, em terneiros.

O alimento pode ser um componente importante no domínio da causação natural de doenças. Está relacionado à saúde, quando consumido em quantidade suficiente para a manutenção da vida, como indica o programa da “alimentação alternativa”, difundida pela Pastoral da Saúde. Em situações de exclusão social ou de restrições econômicas, a “alimentação alternativa” consiste no aproveitamento de alimentos vegetais, ou parte deles, normalmente desprezados mas que podem ser aproveitados para consumo humano. Como parêntese a esse respeito, em uma oficina da Pastoral da Saúde que tratava sobre o melhor aproveitamento de partes dos alimentos vegetais que eram desprezados, ouviu-se comentários de duas senhoras, migrantes rurais, que “isso é comida para porco”. É uma referência de que no meio rural as partes dos vegetais comumente desprezadas para a cozinha são aproveitadas

como ração animal. Essa percepção pode apresentar-se como barreira simbólica, para o aproveitamento humano.

Continuando, dona Maria entende que a falta de alimento produz “fraqueza”, o que predisporia o corpo à possibilidade de adoecer. A “magreza”, que pode ter sido motivada por restrição alimentar, relatada na história de vida da informante/participante, justificam que ela fosse enviada para um hospital.

“Vaca estufada” é doença causada por excesso de alimento. Alimentos em demasia, ou alimentos que foram considerados “pesados”, também podem causar “problemas do estômago” ou “do fígado”. Qualidades de alguns alimentos (“gordos”) também poderiam provocar “diabete” ou “colesterol”. O “diabete” e o “colesterol” (“que dá uma dor no peito, porque entope a veia e a dor queima”) são causados pelo alimento, mas nem todas as pessoas adquirem a doença.

Doenças causadas por alterações fisiológicas também apareceram. Assim é o caso das “pernas inchadas” em algumas mulheres em estado de gestação, por apresentarem muita “albumina”.

Também com causação natural a “congestão cerebral”, que ocorre devido à concentração de sangue não drenado do organismo.

A lua influi na saúde, pois na “lua cheia os vermes estão mais revoltosos”.

Em reuniões da Pastoral da Saúde surgiram relações entre “remédios fabricados, de farmácia” como causa de doenças, devido aos chamados “efeitos colaterais”, que “consertam uma coisa e estragam outra”, referindo-se a distúrbios causados. Como o relato de um remédio ter “estragado o fígado”. No sentido contrário, os “remédios da natureza”, no caso as plantas medicinais, foram relacionados ao restabelecimento da saúde.

- Domínio sócioeconômico de causação de doenças:

Este domínio diz respeito às condições materiais de manutenção da vida, e que contextualiza os grupos sociais ou os indivíduos em relação à estrutura sócioeconômica. Refere-se às condições de trabalho, de moradia, de remuneração, de acesso à educação, ao lazer, aos serviços de saúde. A relação entre as condições sócioeconômicas e as condições de saúde relatadas pela informante/participante, ao

menos em parte, refletem o trabalho de esclarecimento e conscientização acerca desta conexão, realizadas pela Comunidade Eclesial de Base da qual ela participa.

Assim, a falta de condições econômicas para manutenção da vida foi considerada como uma das causas de doenças, devido às dificuldades geradas na alimentação. Foi mencionado nas entrevistas que crianças pobres adoecem e morrem mais, por falta de alimento.

Também que geralmente as pessoas pobres vivem em lugares que favorecem o aparecimento de doenças devido à falta de tratamento de esgoto, ou falta de água tratada, considerados pela informante/participante como fontes potenciais de doença.

O acesso ao sistema médico oficial é outro ponto crítico quando referido às pessoas de baixa renda, que têm dificuldade de marcar uma consulta, ou de “baixar” em um hospital, quando necessário. Tanto considera importante que, há anos atrás, conseguiu que estudantes do curso de medicina fizessem atendimento clínico à população, na casa paroquial da vila onde mora.

- Domínio psicossocial de causação de doenças

É constituído por emoções e sentimentos relacionados ao cotidiano e as relações sociais.

Pode-se enquadrar como degradação sóciomoral, repetidos relatos feitos por dona Maria. Os valores sociais, no sentido da solidariedade humana, estariam sendo cada vez mais degradados surgindo como exemplos citados o descaso com as crianças de rua, com as pessoas idosas rejeitadas pelas famílias, com o aumento das brigas e separações de casais, guerras entre países, aumento dos viciados em drogas, aumento da violência e o descaso com que esses acontecimentos são tratados. Esta situação de desordem causaria grandes problemas de saúde, gerados por uma (expressões manifestadas pela informante/participante) “fraqueza” (moral) que deixa as pessoas “perturbadas”, causando “esgotamento mental” e culminado na fraqueza física que propicia a doença.

A inveja e o ciúme provocados principalmente pela competição entre as pessoas por bens materiais como um automóvel, uma roupa nova, “com muita inveja

entre vizinhos”, inclui-se na “fraqueza” (moral) e suas conseqüências para a saúde, citados pela informante/participante.

Uma situação de doença , que pode ser enquadrada neste domínio mas também na tipologia do manejo de forças mágicas, foi o relato da competição envolvendo duas mulheres vizinhas. Por algum motivo, referente a disputas entre as filhas, uma das mulheres com muita raiva do que a outra lhe teria dito, foi até a frente de sua casa e, ajoelhada, rogou-lhe uma grande “praga”, para lhe prejudicar a saúde. A “praga” concretizou-se provocando muitos distúrbios na vida de quem a recebeu. Mas, como relatou a informante/participante, “um pouco da ‘praga’ sempre volta para quem a rogou”, e anos mais tarde uma criança da família ficou doente em conseqüência do que sua mãe fez.

- Domínio sobrenatural de causação de doenças:

O domínio sobrenatural de causação de doenças consiste na crença da existência de espíritos, e de que eles podem intervir na saúde. Entidades espirituais como Deus, Orixás, espíritos dos mortos poderiam tanto provocar doenças como promover a saúde.

Dona Maria é cristã, e assim atribui o poder de doença, ou de cura, em última instância, a Deus. Minayo (1988), neste sentido comenta que as pessoas ligadas à fé cristã colocam em Deus a causa primeira do aparecimento e da cura de doenças, embora vinculem no seu discurso causas sócioeconômicas, emocionais e naturais ao aparecimento das enfermidades. Quando os entrevistados são espíritas, seriam os espíritos dos parentes desencarnados os ditos responsáveis por possuir os membros das famílias. As pessoas vinculadas à umbanda explicariam as doenças como “encosto” provocado por algum espírito. Thomas (*apud* Minayo, 1988, p. 373) pontua que para compreender-se antropologicamente esta forma de raciocínio, “... se os homens definem situações como sendo reais, elas são reais em suas consciências”. E Minayo (*ibid*) complementa argumentando que em qualquer doença é o ser humano integral que está em jogo. E portanto, para eles (conhecimento e sentimento popular ou tradicional) a biomedicina realmente simplifica essa complexa relação, direcionando os diagnósticos apenas para o plano da causação natural.

Um relato da informante/participante pode dar a dimensão desta condição. Conta que há muitos anos atrás uma mulher engravidou, mas não queria ter o filho. Então receitaram-lhe algumas ervas que sabidamente seriam abortivas como a “arruda” (*Ruta graveolens*, cf. Camargo, 1985), a “catinga-de-mulata” (*Tanacetum vulgare*, cf. Pio Corrêa, 1982), o “chá-de-mocinha” (*Chrysanthemum parthenium*, cf. Pio Corrêa, 1982) e a “beladona” (*Atropa belladonna*, cf. Rigueiro, 1992). A mulher fez um “chá forte” com todas as plantas e tomou. Teve um desmaio e foi levada para o pronto-socorro, mas não abortou. Então, na percepção da informante/participante, “se Deus não quer, os remédios não funcionam”. De modo semelhante, Harris (*apud* Guimarães, 1973, p177) estudando catolicismo em populações rurais no Brasil encontrou explicações de que sem o consentimento divino os rituais mágicos “não funcionam, a não ser que Deus assim queira”. Também Pierson (*apud* Guimarães, 1973, p. 177) ouviu relatos de que “remédio por si só não funciona, os santos é que fazem os remédios valê”.

A benzedura para “curar bicheira”, que dona Maria lamenta não ter tido a possibilidade de aprender, é outra forma de relação com o sobrenatural. Guimarães (1973) observa que na visão do catolicismo popular são os santos que, em última análise, garantem a cura, apesar da eficácia simbólica das rezas e bênçãos usadas. Padres, beatos, rezadeiras e benzedoras seriam simples intermediários entre os santos e os demais seres humanos. E que na recitação de uma prece, que é considerada eficaz, isto é, que tem o poder de curar o doente, a benzedora sempre faz apelo ao poder do santo sobre a parte do corpo humano ou animal que se deseja curar.

Outros temas relacionados ao sobrenatural, com influência nas questões de saúde, foram relatados. Dona Maria contou que, há alguns anos passados, quando estava retornando do trabalho, encontrou uma grande aglomeração de pessoas em frente à casa de uma vizinha. Lá dentro uma moça estava quebrando os utensílios domésticos, inclusive armários. Com uma força tamanha que nem dois homens conseguiram segurá-la. O diagnóstico da situação foi a de que ela estava “possuída” por alguma entidade. A intervenção de dona Maria, neste caso de relação com o sobrenatural, foi a reza. Velas foram acessas, ela abriu a Bíblia e vários “Pais nossos” foram rezados para que a moça fosse “deixada em paz”. Quando a moça recobrou a

consciência, não lembrava do que havia se passado. Dona Maria comenta que “isso tudo aconteceu com a moça, ela ficou neste estado devido sua condição de ser homossexual. Por isso, entraram nela”. Ou seja, a condição sexual desviante (desordem) também é uma forma de fraqueza moral, deixando-a exposta a seres espirituais.

Também houve relatos, contando do tempo em que morava no meio rural, sobre “luzes que surgiram no teto de meu quarto, durante algumas noites”. Outros, falando sobre “clarões de luzes e barulhos que saíam do centro de um taquaral, devido a uma criança ter sido enterrada naquele lugar, sem que tivesse sido batizada”. Também o caso vivenciado “de um homem que se transformava em lobisomem”. Também contou sobre a possibilidade que tem de conversar com mortos, durante os sonhos, quando eles aparecem porque estão precisando de algum auxílio. Não se quer aprofundar ou discutir a função que estes relatos tem no sistema de etiologia e de cura de doenças, como são articulados pela informante/participante, mas sim deixá-los registrados como reafirmação do domínio sobrenatural no seu imaginário. Como dona Maria diz repetidas vezes, “há muita coisa entre o céu e a terra, que não podemos explicar”. O que reforça a existência e presença do invisível atuante, conjuntamente com outros elementos causadores de doença.

Enquanto esses relatos aconteciam, lembrava Levi-Strauss (1970, p. 208) quando diz que “Quesalid não se tornou um grande feiticeiro porque curava seus doentes; ele curava seus doentes porque tinha se tornado um grande feiticeiro”. E colocadas essas aparições e representações no contexto da relação humana e situação de entrevista, sendo os casos narrados de modo realmente envolventes, pode-se supor que fazem parte, inclusive, de uma forma de convencimento emocional do entrevistador/etnógrafo quanto a seus recursos de cura, como alguém que transita entre o natural e o sobrenatural.

Assim como escreveu Ngokwey (1988) em seu trabalho sobre o conhecimento etiológico popular em Feira de Santana, BA/BR, esta análise dos quatro domínios de causação de doenças não pretende ser exaustivo. Até pela limitação, como já referido, imposta pela técnica de trabalho de campo que realizamos. No entanto, é uma maneira de organizar os dados e de revelar que o

sistema analisado apresenta-se como estrutura multifatorial e assim oferece várias possibilidades de interpretar uma doença em particular. Doenças estão conectadas não somente ao contexto biológico do organismo e às funções do corpo, mas também ao amplo contexto do ambiente (natural, sócioeconômico, psicossocial, religioso). Além disso, inversamente ao dominante modelo biomédico de etiologia específica, o sistema etiológico popular tem um mais global, com uma visão de doença guiado por princípios de múltipla causalidade. A mesma doença pode ser resultado de uma variedade de fatores de diferentes domínios, e o mesmo fator pode provocar uma variedade de doenças.

Pode-se verificar na análise dos relatos da informante/participante que o sistema etiológico apresentado, assim como foi o de Feira de Santana, além de ser multicausal também compartilha modelos diferentes de explicação (biomédico, religioso, teoria do equilíbrio). Neste sentido ele apresenta-se como pluralista em suas referências, o que provavelmente permeia o conjunto das configurações do seu sistema de causação das doenças (etiologia, nosologia, diagnóstico e tratamento).

Do ponto de vista prático, avaliar o sistema de causação das doenças na visão da informante/participante teve o sentido de entender os critérios de seleção das intervenções terapêuticas, que utilizem plantas medicinais. Pareceu (referindo-se a todo o período da etnografia) que Dona Maria apenas utiliza as plantas quando o diagnóstico refere-se a etiologias do domínio natural. Para a mediação dos distúrbios de causação no domínio sobrenatural, na relação entre o espiritual e as doenças, os recursos para restabelecer a saúde referidos foram as rezas e as velas. Para os distúrbios originados por questões da ordem sócioeconômica, mesmo que para os sintomas das doenças (“vermes” ou “diarréia”) possam ser usados plantas medicinais, para combater as causas, a intervenção requer a organização social. Como é o caso da Comunidade Eclesial de Base, da qual ela participa. Quanto as doenças de causação psicossocial desencadeadas pelo ciúme, a inveja, as disputas de poder e outros elementos que povoam o espírito humano, bem, a essas causas não foi indicado encaminhamento.

II.3.4 A classificação

“O homem sábio coloca todas as coisas no seu lugar”.

(São Thomas de Aquino)

“Cada coisa sagrada deve estar em seu lugar”.

(Observação de um pensador indígena Pawnee.

In: Flecte, 1902, *apud* Lévi-Strauss, 1976)

Para as investigações em antropologia médica, etnomedicina veterinária e na etnobotânica medicinal, recorreu-se à abordagem que Esquivel e Zolla (1986) deram ao tema. Assim, o problema de caracterizar as nosologias tradicionais a partir dos dados que nos proporcionam o curandeiro, a parteira ou um erveiro implica a necessidade de operar em dois níveis complementares: por um lado, deve-se recuperar a informação etnográfica e integrá-la nas categorias taxionômicas do informante; por outro, deve-se tratar de estabelecer correspondências com os quadros nosológicos que nos são familiares na medicina convencional.

A nomenclatura médica (O.M.S., 1978) designa uma lista de nomes, a terminologia das doenças, termos aprovados para descrever e registrar as observações clínicas e patológicas, que deveria ser tão extensa que nela pudessem ser registradas todas as afecções patológicas. No entanto, a nomenclatura não deve ser confundida com a classificação. À taxionomia das doenças, ao estudo de sua descrição e classificação científica, dá-se o nome de nosologia (Bivar, 1952). Nosografia é a classificação metódica das doenças segundo as suas características e nosotaxia é o mesmo que nosografia, ou seja, colocar ordem e arranjar as doenças. Mas de modo geral (Paciornik, 1990), a palavra nosologia designa o ramo da medicina que trata da classificação sistemática das doenças.

Mas, a nomenclatura e a classificação, a nosologia e a taxionomia das doenças a que se referem a O.M.S. e os autores dos dicionários acima mencionados, dizem respeito a um sistema médico específico, qual seja, o sistema médico ocidental, convencional em nossa sociedade, o sistema médico derivado da ciência moderna. O modo do arranjo da nosologia moderna pode ser verificado, em nível internacional, na Classificação Internacional das Doenças (C.I.D.). Essa classificação, resultado de discussões internacionais que visaram padronizar a nomenclatura e classificação das patologias reconhecidas, vem sendo organizada desde o ano de 1855, tendo passado por várias revisões (a última em 1975), e refere-

se mais especificamente às patologias que acometem os seres humanos. No entanto, nela também estão nominadas as doenças consideradas zoonoses e as doenças comuns entre humanos e animais, patologias que acometem os seres humanos e os animais, não havendo um código internacional, nestes moldes, específicos para os animais silvestres ou domésticos. No entanto, a nomenclatura adotada para as duas áreas, é a mesma.

Através da C.I.D. pode ser verificada a terminologia, a lista padronizada dos nomes das doenças, das patologias que nosso sistema médico identifica e organiza, segundo determinados critérios. Deste modo, todos os participantes deste sistema podem organizar de modo semelhante sua linguagem acerca do reconhecimento dos quadros clínicos ou patológicos.

Lebrão e Gotlieb (1987) verificaram que nesta Classificação constam 1.178 categorias nosológicas, que motivam a morte ou levam à busca de assistência médica. Essas categorias podem ser doenças (909), mortes violentas - causas externas - (192) ou outros motivos de assistência à saúde (77). Quanto à sistemática adotada para classificação atual, observa-se que o CID consta de 17 seções, organizadas com critérios que variam de etiológicos, como na seção I - “Doenças Infecciosas e Parasitárias”. Ou critérios anatômicos como na seção VIII - “Doenças do Aparelho Respiratório”. Ou a natureza da lesão, como na seção XVII - “Lesões e Envenenamentos”, possuindo ainda outros critérios que organizam o restante da classificação.

Entende-se, e aqui vamos apenas referir, que existindo a identificação de uma doença, de um quadro patológico por um membro que partilha deste sistema médico, o passo seguinte do diagnóstico é dado em direção à terapêutica, aos modos e meios, práticas e recursos utilizados para fazer cessar a doença. E que também seguem uma sistematização, que são discutidas nos tratados de terapêutica médica humana e veterinária pertencentes ao conhecimento científico convencional.

Vemos que a organização nosológica e nosotóxica no sistema médico ocidental é bastante complexa. Mas podemos problematizar este tema perguntando: será este o único modo possível e legítimo de reconhecer, identificar, nominar e

organizar o mundo natural e social, em particular as enfermidades, pelos seres humanos? Será que organizar racionalmente é privilégio da cultura hegemônica?

Para responder a essas questões formuladas, que implicarão na possibilidade de analisar a racionalidade dos resultados da etnografia que se empreendeu, serão utilizados os estudos realizados por Lévi-Strauss sobre os sistemas de classificação, sintetizados no conceito de Ciência do Concreto, desenvolvida no livro “O Pensamento Selvagem” (Lévi-Strauss, 1976)

Lévi-Strauss contrapõe-se às idéias de alguns etnólogos acerca da suposta inaptidão das populações “primitivas” ao pensamento abstrato, os quais afirmam a indigência intelectual desses povos ou populações que apenas dariam nome às coisas em função da sua utilidade prática. Como o etnólogo Krause, que escreveu “... Dentre as plantas e os animais, o índio dá nome às espécies úteis ou nocivas; as outras são classificadas, indiscriminadamente como ave, erva daninha, etc...”(apud Lévi-Strauss, p. 19). Em nossa experiência etnográfica, quando em atividade de coleta de plantas com dona Maria, na mata nativa do Morro Santana/POA, encontrou-se uma planta rasteira, com pequeno número de indivíduos, e parecida com uma erva denominada popularmente por “poaia”, ou “tranca-cu”. Questionou-se à informante/participante se tinha alguma utilidade medicinal. Ao que ela respondeu: “não sei o nome, e não sei para que serve. Só digo aquilo que sei”. Seria um equívoco transformar essa resposta em: “não serve para nada, e não tem nome, por isso não sei”, que possivelmente equivaleria à reflexão de Krause.

Lévi-Strauss observa que quando se comete o erro de descrever que o “selvagem”, ou nativo, é exclusivamente governado por suas necessidades orgânicas ou econômicas, não se repara que ele nos dirige a mesma censura, e que, a seus olhos, seu próprio desejo de saber pareceria melhor equilibrado que o nosso. Que o uso de termos mais ou menos abstratos não é função de capacidades intelectuais, mas de interesses desigualmente marcados e detalhados de cada sociedade particular. Isso equivaleria, como exemplo, às especializações profissionais em nossa sociedade, onde um médico veterinário que olhasse para o céu e visse apenas estrelas, mas um astrônomo a estrela γ de capricórnio, a β centauro, a ϵ da urso grande, etc.

O trabalho de Lévi-Strauss segue referenciando dezenas de outros etnólogos que, diferentes dos anteriores, apresentam a complexa compreensão dos povos em relação ao ambiente que os cerca, com vocabulário para plantas, animais, etc., distinguidos com muitos detalhes e finalidades. Como o apresentado por Conklin, no qual “os Kanunoo classificam as formas locais da fauna de aves em 75 categorias, distinguem cerca de 12 espécies de cobras, 60 tipos de peixes (...), milhares de insetos são agrupados em 108 categorias designadas por nome (...): total, 461 tipos zoológicos recenseados”(apud Lévi-Strauss, p.22).

O autor conclui que um saber tão sistematicamente desenvolvido não pode estar em função da simples utilidade prática. De tais exemplos, que se poderiam tirar de todas as regiões do mundo, concluir-se-ia que as espécies animais e vegetais não são conhecidas na medida em que são úteis. Elas seriam classificadas úteis ou interessantes porque primeiro são conhecidas. E mesmo que indiquem que tal ciência pode não ser muito eficaz no plano prático, Lévi-Strauss escreve que “o primeiro objetivo não é de ordem prática: ela [a classificação] responde a exigências intelectuais antes, ou em vez, de satisfazer necessidades”(p.29).

Assim, a verdadeira questão não estaria em saber se a insuflação nasal de pó de pica-pau mumificado cura tuberculose de cavalo (prática entre os Iakute), mas, se é possível, de certo ponto de vista, fazer “irem” o pó de pica-pau e a doença de cavalo (congruência, cuja fórmula terapêutica não constitui mais que uma aplicação hipotética, entre outras) e, por intermédio desses agrupamentos de coisas e de seres, introduzir um princípio de ordem no universo. Porquanto a classificação, qualquer que seja, possuiria uma virtude própria em relação à falta de classificação. “.... Ora, essa exigência de ordem está na base do pensamento que nós chamamos primitivo, mas somente na medida em que está na base de qualquer pensamento. Pois é sob o ângulo das propriedades comuns que chegamos mais facilmente às formas de pensamento que nos parecem muito estranhas”(p.30).

Na discussão do conceito de Ciência do Concreto, Lévi-Strauss, utilizando sempre exemplos etnográficos, apresenta duas características deste pensamento “primitivo”: primeiro, que ele é altamente científico. Nele estariam presentes as explicações científicas que conhecemos nas sociedades ocidentais através do

processo de causas e efeitos [de curas, por exemplo]. “Mas não será que o pensamento mágico, essa ‘gigantesca variação sobre o tema do princípio da causalidade’, diriam Hubert e Mauss, se distingue menos da ciência pela ignorância ou pelo desprezo do determinismo, do que por uma exigência de determinismo mais imperiosa e mais intransigente e que a ciência pode, quando muito, julgar insensata e precipitada?”(p.31).

Segundo, que a Ciência do Concreto difere da Ciência Moderna/Ocidental por depender de raciocínios metafóricos e analógicos, em vez da análise e entendimento empírico dos verdadeiros processos de causa e efeito. “O pensamento mágico é uma estréia, um começo, um esboço de um todo ainda não realizado; forma um sistema bem articulado; independente, neste ponto, desse outro sistema que constituirá a ciência, exceto quanto à analogia formal que os aproxima e que faz do primeiro uma espécie de expressão metafórica do segundo”(p.33). Mas ele esclarece que as duas formas de ciência não são divididas em “primitiva” e “moderna” como separadas por seqüência histórica, mas que ambas se encontram em toda e qualquer sociedade humana. “Em lugar, pois, de opor magia e ciência, melhor seria colocá-las em paralelo, como duas formas de conhecimento, desiguais quanto aos resultados teóricos e práticos [pois, sob esse ponto de vista, é bem verdade que a ciência se sai melhor do que a magia, se bem que a magia preforme a ciência, no sentido de que triunfa também algumas vezes], mas não pelo gênero de operações mentais, que ambas supõem, e que diferem menos em natureza do que em função dos tipos de fenômenos a que se aplicam”(p.34).

Também é feita a diferenciação quanto aos critérios de classificações. As classificações orientadas pelo sensível (como dos Dogon, que associam vinte e duas categorias principais de plantas, em dois agrupamentos, com dois sexos, gêmeos e filhos únicos, as chuvas e a seca, sendo que cada categoria corresponde a uma parte do corpo humano) e as orientadas pelas propriedades (o botânico forma grupos de plantas em Liliáceas e Crucíferas, mas o químico pode agrupá-las entre as que tem enxofre). Assim, Lévi-Strauss analisa o pensamento “primitivo” como partindo do ponto de vista metafórico: “(...) que um suco amarelo seja específico para distúrbios biliares, etc (...) a natureza é de tal modo organizada que é mais vantajoso para o pensamento e para a ação, perceber como se uma equivalência, que satisfaz o

sentimento estético, correspondesse também a uma realidade objetiva (...). Ora, é fato que métodos dessa ordem poderiam conduzir a certos resultados que eram indispensáveis (...) e oferecer, como valor principal, ter preservado, até nossa época, de uma forma residual, modos de observação e de reflexão que foram [e continuam, sem dúvida] exatamente adaptados a descobertas de um certo tipo: as que a natureza autorizava, a partir da organização e da exploração especulativas do mundo sensível em termos do sensível. Esta Ciência do Concreto devia ser, essencialmente limitada a outros resultados que os prometidos às Ciências Exatas e Naturais, mas não foram menos científicos e seus resultados não foram menos reais. Afirmados dez mil anos antes dos outros, eles são sempre o substrato de nossa civilização”(p.37).

Assim, tendo como referências teóricas o sistema de causação de doenças e a ciência do concreto, consegue-se dar continuidade a esse trabalho tentando entender o conhecimento popular, tradicional ou outro sinônimo que se lhe atribua, não mais como uma panacéia em sua elaboração sistemática. Não é privilégio das culturas ocidentais dominantes possuir um modo complexo de inventariar e organizar o meio que as cerca. Assim, como na elaboração de uma Classificação Internacional das Doenças, as “outras” culturas (que não são apenas as externas de nossa sociedade, mas as “outras” que também somos nós) possuem especificidades sobre as quais precisamos especular para entendê-las. Entender a ordem pela qual organizaram o mundo social e natural, o modo de sistematizar suas experiência de forma que, visualizando esta organização, as trocas transculturais de conhecimento e ciência sejam possíveis.

II.3.5 Tradução etnográfica: etnoclassificação das doenças da pele, e as plantas usadas na cura

Na análise das informações recolhidas na etnografia que se empreendeu foi possível perceber uma ordem, uma maneira de organizar sistematizado, de agrupamento das doenças mencionadas. O nome, a terminologia das doenças e seus respectivos meios de cura. Correndo o risco de ser simplista devido à etnografia rápida não ter a característica de ser extensivamente aprofundada, crê-se ser possível

com as informações obtidas agrupar as enfermidades segundo algumas características.

Para Lebrão e Gotlieb (1987), uma classificação de doenças é um sistema que agrupa ou reúne doenças análogas, semelhantes, afins ou sinônimas, segundo uma hierarquização ou eixo classificatório. Taylor (1977) também refere-se ao caráter hierárquico de uma classificação. Ela envolveria relação de inclusão, entre as categorias dos vários níveis de classificação, e as relações de contraste. Assim manifestar-se-iam os dois procedimentos básicos para classificar: o de agrupar e o de distinguir.

Vê-se o caso da Classificação Internacional de Doenças, que deve ser a referência sistematizada usada por conter a nomenclatura da biomedicina que se adota oficialmente e, portanto, referência na tradução cultural das doenças. Seus elaboradores manifestaram a dificuldade existente na escolha entre os modos de encarar o tema da classificação. “O anatomista, por exemplo, poderia desejar que a classificação se fizesse segundo a parte afetada do corpo. O patologista, por sua vez, se interessa mais pela natureza do processo mórbido. O clínico tem que considerar as enfermidades sob esses dois aspectos, porém necessita, além disso, de um conhecimento mais profundo da etiologia. Em outras palavras, as bases classificadoras podem ser numerosas e a que for escolhida em cada caso particular dependerá das idéias e preocupações que tenha o investigador”(O.P.S./O.M.S., 1964, p.vii).

A sistemática de uma classificação deve sempre obedecer a um determinado eixo. Este agrupa os fatos a serem classificados, segundo determinadas características. Mas, é possível também haver uma combinação de eixos. No exemplo dos Dogon sobre a classificação botânica, mencionado por Lévi-Strauss (1976), há combinação de eixos por sexo (masculino/feminino), gêmeos/filho único, chuvas/seca e a relação com partes do corpo humano.

Uma classificação de doenças implica, portanto, em um agrupamento de diagnósticos, visto que o que interessa são os “grupos” e não os “casos individualizados”, como numa nomenclatura (Lebrão e Gotlieb, 1987). Para as informações obtidas de dona Maria, importando as doenças de causação natural,

visto que as plantas medicinais são usadas neste domínio, podemos distingui-las e arranja-las em pelo menos dois grandes grupos: as doenças (ou quadros patológicos) gerais, e as que se localizam num órgão particular ou numa região anatômica.

a) Doenças (ou quadros patológicos) gerais:

- “Colesterol”;
- “Diabete”;
- “Sangue sujo”;
- “Infecção geral”;
- “Febre”;
- “Albumina”;
- “Desmineralização/Bócio”;
- “Falta de sono/Agitação”, ”perturbação”;
- “Picada de cobra”;
- “Hemorragia”;

b) Doenças que se localizam num órgão particular ou numa região anatômica:

- Cabeça -“Congestão cerebral”;
- Coluna -“Dor na coluna cervical”;
- Aparelho auditivo -“Dor de ouvido”;
- Boca -“Dor de dente”;
- “Fístula de dente”;
- Garganta -“Dor de garganta”;
- “Garrotilho”;
- Pulmão -“Problemas do pulmão”;
- “Bronquite”
- “Tosse”;
- “Peito sujo”;
- “Asma”;
- Aparelho digestivo -“Vaca estufada”;
- “Azia”;
- “Desarranjo”;
- “Diarréia”;
- “Vermes”;
- “Hemorróidas”;
- Rins -“Problemas dos rins”;
- Fígado -“Problemas do fígado”;
- Mãos -“Nervo encolhido/seco”;
- Pele -“Bicheira”
- “Batida/Machucado”;
- “Picada de insetos”;
- “Ferida”;

Após algumas conversas com dona Maria e tendo, ao menos rudimentarmente, montado este quadro classificatório, resolveu-se tentar direcionar o resgate de informações sobre algum uso específico das plantas medicinais. A

intenção era fazer com que os relatos convergissem mais rapidamente para nosso objetivo, qual seja, as plantas que pudessem apresentar atividade antimicrobiana.

Estabeleceu-se que, para direcionar o trabalho, talvez fosse interessante, nas entrevistas, questionar sobre plantas que pudessem ser usadas na pele para “limpar ou curar feridas”. Assim, buscava-se plantas que pudessem ser usadas externamente, em patologias visíveis.

Também Esquivel e Zolla (1986) julgaram que, para estabelecer uma correspondência entre os quadros nosológicos tradicionais e os apresentados pela medicina moderna convencional, a dermatologia ofereceria um campo particularmente interessante, já que a descrição das enfermidades assenta-se sobre a morfologia, e esta circunstância permite efetuar comparações básicas entre as descrições e os conceitos de uma e outra medicina.

Em uma das visitas, mais especificamente a quarta visita, dona Maria tomou a iniciativa de mostrar as plantas que cultiva no pátio de sua casa. Disse que ainda não havia feito devido ao fato de não ter tido condições de limpá-lo. Mostrou uma árvore, nominada como “sabugueiro”, que se pode reconhecer como sendo o *Sambucus sp.* (cf. Simões *et al.*, 1989). Disse que o uso é “para fazer suar, como chá quente (depois de tomar, não pode sair no frio)”, e também como “antibiótico”. A categoria “antibiótico” chamou a atenção (já que também houvera alusão a doenças que eram “infecção”) e aguçou a curiosidade para saber mais sobre seu conceito. Mas, deixou-se dona Maria mostrar outras plantas.

Mostrou uma trepadeira nominada “hera miúda” (*Hedera sp.*, cf. Pio Corrêa, 1982) que, segundo ela, difere de outra “hera” devido ao fato de ter folhas pequenas. Seria “bom para usar em casos de diarreia”, e para usá-la é preciso cozinhá-la. Também a “erva-de-bicho” (*Polygonum sp.*, cf. Simões *et al.*, 1989), que seria bom, tanto para “hemorróidas”, como também para “rachaduras na pele”. Para esse problema, a planta deve ser cozida “bem forte” (em maior proporção planta/água), e usada na forma de banho. Para beber, como nos casos de hemorróidas, deve ser “mais fraco”.

Ao citar problemas de pele, e anteriormente “antibiótico”, pareceu que seria o momento de aproveitar a oportunidade e induzir novo diálogo. Sentados para

conversar, explicou-se para dona Maria que a pesquisa que se desejava desenvolver vem ao encontro da necessidade de produtores agrícolas, por exemplo de leite, que precisam comprar desinfetantes e antissépticos (introduzimos estas palavras) para manter a limpeza das mãos, úbere das vacas, dos tarros, etc.. E que essas práticas pode lhes custar muito caro, economicamente. Que se pretendia encontrar plantas que tivessem o mesmo uso.

Foi-lhe perguntado se conhecia a palavra “desinfetante”, ao que ela disse que sim, “que mata os bichinhos, e mata os micróbios”. O “fumo”, poderia ser usado. Pode ser feita “conserva” (que traduzido para a farmacologia galênica significa maceração), ou pode ser fervido e “serve para matar os bichinhos” mas, que no caso, são os piolhos. “Precisa ser destemperado, e então poderia ser usado como desinfetante”.

Achou-se que a estratégia não estava certa, que talvez aquele não fosse o momento de definir, de chegar a um acordo quanto ao que significa, convencionalmente, as palavras “desinfetante” e “antisséptico”. Resolveu-se perguntar o que seria bom para feridas, para limpar feridas, lavar feridas. Pareceu, realmente, que algumas palavras desencadeiam a indicação sobre o uso de plantas. Como o “bom para feridas é ...”:

- a “parreirinha” com “erva-de-bicho”, para lavar “rachaduras-alergia, que dão na pele”. Devem ser cozidas, e usadas na forma de banho;
- o “manjeriço” (*Ocimum basilicum*, cf. Pio Corrêa, 1982), que deve ser usado como “infusão, esmagado na água”.
- o “mil-em-rama” (*Achillea millefolium*, cf. Simões *et al.*, 1989), que deve ser usada depois que a ferida está curada, “para fechar, para cicatrizar”.
- a “erva-santa” (*Eupatorium laevigatum*), “é bom para lavar feridas”. Pode também ser colocado o pó da folha sobre a ferida. Deste modo, as folhas devem ser secas, mas não torradas, sobre uma chapa de fogão, e depois esmagadas. É usada quando alguém se machuca, ou quando a ferida “infecta”. É uma planta, como o “sabugueiro”, “antibiótica”.

- “erva-de-bugre” (*Casearia sylvestris*, cf. Simões *et al.*, 1989), serve para “limpar o sangue”. Então, se limpa o sangue, também limpa feridas, pois “feridas aparecem quando o sangue está sujo”. A “salsaparilha” (*Smilax sp.*, cf. Rigueiro, 1992) pode ser usada para o mesmo fim.

Destas observações e indicações pode-se perceber que, se todas as plantas citadas servem para “limpar feridas”, elas não tem a mesma finalidade terapêutica. Indicou que feridas tem causas diferentes (podem ser devido a sangue sujo, ferimento, machucado ou infecção), ou estágios diferentes (ferida cicatrizando), características ou estruturas patológicas diferentes (problema de pele que é “rachadura” ou “rachadura-alergia”), por exemplo.

Perguntou-se, então, o que significava “antibiótico”. Segundo dona Maria, “é aquilo que ajuda a curar as doenças que são infecções”, assim como as “micoses”, que são “doenças que dão na pele”. Tem plantas que são “antibiótico”.

Verificamos novamente que nas expressões vernaculares apresentadas por dona Maria parecem estar articulados recursos de sistemas de mais de um modelo médico. Lembra-se novamente Lévi-Strauss (1976), quando comenta que “... A verdade é que o princípio de uma classificação não se postula nunca: só a pesquisa etnográfica, isto é, a experiência, pode apreendê-lo a posteriori”(p.81).

Leal (1992), estudando a questão de sexo, gênero e sistemas tradicionais de cura no pampa gaúcho observou as dificuldades que as pessoas desta região enfrentam em relacionar-se com o sistema médico convencional oficial, e que a prescrição de medicamentos por médicos é sempre vista com desconfiança. Além disso, o sistema tradicional de cura praticado por aqueles habitantes do pampa seria menos dogmático e teria uma maior capacidade de incorporar elementos do sistema clínico urbano (leia-se biomédico), ao contrário dos profissionais de saúde institucionais que não estariam treinados para entenderem a medicina tradicional como um corpo de conhecimentos com uma lógica específica.

No sentido semelhante, em resumo de trabalho publicado por De La Cruz e Guarim Neto (1998) acerca da medicina popular praticada por raizeiros em Cuiabá (GO/BR), estes autores informam que ela coexiste paralelamente aos serviços de saúde e está baseada nos seus próprios valores, na herança cultural e também sendo

proveniente de informações obtidas e disseminadas por mementos terapêuticos e literatura popular. De todo modo, escrevem os autores, ela é legitimada pela população. E o sistema classificatório referente à nosologia e à botânica estariam aproximados aos da medicina e botânica oficiais, diferindo pelo grau de complexidade e rigor.

Oliveira (1995) escreve que por serem práticas sociais (as da medicina popular), nascidas no meio de relações entre os seres humanos, feito por eles e como resposta às suas necessidades, elas (as práticas) são permanentemente atualizadas. E que por serem práticas fecundas e dinâmicas, elas são constantemente inventadas e reinventadas, e que o seu poder de recriação seria também a relativa autonomia que essas medicinas populares possuem em nossa sociedade.

Quanto aos achados etnográficos que implicam na construção nosológica e deste trabalho, precisa-se distinguir se a adoção de terminologia (nomenclatura) da medicina (humana e veterinária) oficial da biomedicina significa realmente uma compreensão e adesão de praticantes tradicionais a esse sistema médico particular. A atenção deve estar voltada para verificar se a nomenclatura usada é apenas uma apropriação da terminologia hegemônica biomédica, mas que no entanto permanece como referência às doenças entendidas através de outros sistemas de compreensão da causação de doenças. Algo como uma apropriação simbólica de nomes para legitimação de seus diagnósticos e tratamentos. Ou então, que a adoção da terminologia hoje convencional pode indicar que recursos etiológicos e diagnósticos biomédicos foram adotados por parecerem mais eficazes para descrever e tratar algumas enfermidades (o que não implicaria, necessariamente, em aculturação submissa). Essa questão é importante porque pode determinar se é possível a tradução direta de termos vernaculares para os conceitos da medicina moderna, ou se é necessária (e possível) a sua conversão para uma entidade patológica equivalente.

Como anteriormente verificado, através dos atributos agregados à planta “sabugueiro”, pode-se perceber que dona Maria estava trabalhando com mais de um modelo médico. Um, referenciado pelo sistema de equilíbrio (em suas variantes como o hipocrático-galênico ou o quente/frio) através da qualidade simbólica atribuída ao chá “quente”. O outro é o modelo moderno, pois que outro atributo

utilizado para designar a propriedade terapêutica do “sabugueiro” foi o “antibiótico”, que está referenciado na teoria microbiana.

Sobre plantas “quentes” e “frias”, dona Maria já observou que, mesmo tomando chás quentes (temperatura física) de plantas, alguns dão suador, outros não. O “sabugueiro” esquenta, assim como a “sálvia” e a “erva-de-Nossa Senhora (nharupá)”. Mas que se alguém tomar chá quente (novamente temperatura física) de folhas de “laranjeira”, não esquenta o corpo. Para algumas gripes, como as “de verão”, não se deve dar chá “quente”. Melhor tomar “frio”, ao contrário das “gripes de inverno”. Este princípio seria válido igualmente para algumas “febres”, citando o exemplo de crianças. Teriam “febres” que são “de fora, sente-se na pele”. Mas teriam “febres que são internas”. Para essas últimas, deve-se dar bastante água (e não chás), para que elas “saíam”.

Browner (1985) estudando critérios para seleção de remédios procedentes de plantas utilizadas em problemas reprodutivos, informa ter encontrado uma situação que possui traços de semelhança com a que estamos apresentando. Segundo Browner, a compreensão popular (de *folk*) sobre o processo pelo qual o corpo expele ou retém substâncias (para tratamento pós-parto, tratamento de menorragia, retenção de sangue menstrual, aborto, retenção de feto para evitar expulsão prematura) determina como o sistema quente/frio articula-se com outros princípios de expulsão/retenção. Assim, a teoria do sistema de equilíbrio sustenta apenas uma parcial compreensão dos atributos designados às plantas, e que outros princípios terapêuticos podem também estar sendo empregados.

Tendo em mente estas observações e cuidados, crê-se já ser possível estruturar um quadro classificatório das doenças de pele, segundo a percepção da informante/participante, relacionando-o com o sistema médico convencional. Assim, pode-se organizar as doenças segundo sua denominação e etiologia bem como seus sintomas, sinais e tratamentos:

a) Doenças que aparecem na pele, mas que têm causas internas.

As doenças que aparecem na pele, mas que tem causas internas, devem ser tratadas por dentro. Assim é o caso de “sangue sujo”, do qual uma das manifestações

são “feridas na pele”. Por isso, a “erva-de-bugre”, se é boa para “limpar o sangue”, “é boa para feridas”. Como recorrência quanto à etiologia deste sintoma, encontramos Brüning (1988, p. 68) recomendando para doenças da pele que “o melhor tratamento de pele consiste em deixar o intestino limpo. As doenças de pele têm geralmente seu início nas putrefações intestinais, que sujam o sangue, e este leva a sujeira até a pele. Entre outras medidas, usar chás depurativos”.

Outra doença interna com manifestação dérmica, segundo dona Maria, é a “rachadura” cuja causa esta no excesso de “ácido úrico, que apresenta comichão, rachaduras, principalmente entre os dedos, e bolhas na palma das mãos e pés, e tem um cheiro parecidos com xixi” (urina). A sua causa é “problemas nos rins”, que podem ser tratado com as plantas “cabelo-de-porco”(*Juncus capiliaceus*, cf. Pio Correa, 1984), ou “rama de batata doce” mais “salsa”, pois ajudariam a eliminar “albumina”.

Essas duas entidades patológicas não tem sinonímia na nomenclatura biomédica e, certamente a primeira, não é sequer reconhecida como entidade patológica. Foram referidas também feridas que aparecem na pele, mas que tem causa interna, as causadas pela “sífilis”, e que essas manifestações cutâneas, com causas internas, também podem necessitar tratamento externo, pois poderiam “infeccionar”.

b) Doenças da pele.

Que também são distinguidas por diferentes causas e por sinais e sintomas distintos.

A “sarna”

Para a informante/participante, “sarna” é uma doença da pele cujos sintomas e sinais são “a coceira, que logo aparece, e o vermelho que fica na pele”. Pelas características descritas, cremos que a “sarna” refere-se igualmente à da medicina moderna, a ectoparasitose de pele por ácaros, sem que tenha nominado diferenças entre parasitas.

Estabelecendo uma correspondência direta com a medicina oficial, pode-se indicar que na nomenclatura médica, sarna significa uma doença contagiosa de pele, causada por uma ou várias espécies de ácaros que podem se difundir por contato com os animais (ou pessoas) doentes, ou por objetos ou alojamentos contaminados. A sarna é designada de acordo com o ácaro que lhe dá origem, assim é a sarna sarcóptica (*Sarcoptes scabiei*, variedade), sarna psoróptica (*Psoroptes sp.*), sarna corióptica (*Chorioptes sp.*), sarna demodéxica (*Demodex canis*), entre as de maior importância epidemiológica. Respeitando os locais do corpo de preferência parasitária de cada gênero, os sintomas e sinais referem-se a um intenso prurido, aparecimento de pequenas pápulas e vesículas desenvolvidas em uma dermatite aguda, com escamação aumentando rapidamente e seguida pela formação de crostas (Fortes e Pacheco, 1968; Fraser, C.M., 1991). Na Classificação Internacional de Doenças, a sarna aparece classificada no capítulo I. Doenças Infecciosas e Parasitárias, ítem Outras Doenças Infecciosas e Parasitárias (C.I.D., s/d).

A “queimadura”

Nos dados que obtivemos, “queimadura” referiu-se a lesões da pele causadas pelo agente físico calor, mais especificamente o fogo (que pode ser o sol), ou água e leite quentes. A descrição referiu que a pele “fica vermelha ou em bolhas”.

A correspondência na descrição de Farser, C.M. (1991), a queimadura caracteriza-se pela destruição dos tecidos superficiais (epitélio) ou profundos, pelo calor direto, calor radiante, chamas, fricção, eletricidade ou químicos corrosivos. A queimadura é classificada por graus, conforme a lesão causada nos tecidos. Na Classificação Internacional de Doenças a queimadura está classificada no capítulo XVII. Lesões e Envenenamentos (C.I.D., s/d)

A “rachadura-alergia”

Foram citados como sintomas e sinais “a comichão e o vermelho na pele, mas não é sarna”. Como exemplo referiu-se a seu neto, que diferente do fenótipo de dona Maria, apresenta pele bem clara, “e quando entra no mato, fica com rachadura-alergia”. Percebe como algo que “dá na pele”, que esta ali localizado.

É uma representação nosológica inespecífica, mas que pode referir-se às manifestações cutâneas de hipersensibilidade a determinadas substâncias estranhas

ao organismo. Ao que, a biomedicina chama de reação alérgica ou então a urticária. Na Classificação Internacional de Doenças, capítulo XII. Doenças da Pele e do Tecido Celular Subcutâneo (C.I.D., s/d).

O “câncer” (ou “lepra”)

O sinal indicado nas entrevistas é o de que “vai comendo a pele, vai se alastrando”.

O câncer, como designado na biomedicina, trata-se de uma neoplasia, crescimento de células novas que vão se proliferando sem controle, não exerce nenhuma função útil e carece de disposição ordenada. Na oncologia (estudo dos crescimentos neoplásicos) a maior parte da atenção está dirigida para os cânceres, como são chamados os neoplasmas, que colocam em perigo a vida dos indivíduos e que, portanto, se lhes tem designados como malignos (Runnels; Manlux e Monlux, 1975). Para Frei *et al.* (1971), os carcinomas (neoplasias do tecido epitelial) da pele e das mucosas apresentam-se freqüentemente sob a forma de infiltrações difusas que acabam ulcerando na superfície (úlceras cancerosas).

A lepra (enfermidade cuja etiologia não atinge os animais domésticos) é uma enfermidade infectiva granulomatosa crônica, produzida pelo *Mycobacterium leprae*, caracterizada por lesões na pele, nervos e vísceras, com anestesia local, ulceração e grande variedade de lesões tróficas (Fortes e Pacheco, 1968).

Provavelmente por semelhanças na aparência das estruturas anatomopatológicas superficiais, foi feita a associação entre as denominações “câncer” ou “lepra”, como sendo entidade patológica única.

Podemos traduzir esta figura nosológica - “câncer/lepra”- como referindo-se a eczemas ou úlceras dérmicas que pode ter diversas causas, sendo que entre elas pode referir-se à estrutura patológica do câncer de pele, da própria lepra, entre outras. A informante/participante considera a possibilidade de que muitas vezes o que hoje é chamado de câncer, ser a lepra de anos passados.

Interessante anotar aqui que, por exemplo, o farmacêutico Heitor Luz, em seu livro “Manual do tratamento de moléstias: trabalho de medicina para farmacêuticos” (1926), distinguindo os medicamentos sob o ponto de vista da prática médica, chama

de “anticancerosos” todos os medicamentos e os tópicos que se empregam contra o cancro (entre os medicamentos o “louro cereja, as preparações de cicuta e cianuretos alcalinos”). Esquivel e Zolla (1986) encontraram em seu estudo sobre entidades nosológicas populares no estado de Chiapas, no México, que a palavra “câncer” se aplica a toda afecção cutânea rebelde aos tratamentos e de difícil cicatrização, e que a expressão com este sentido decorreria do uso que lhe foi atribuído durante o período de dominação espanhola.

A “micose”

Na expressão usada por dona Maria, “micose” é uma doença da pele “que não fica vermelho, mas logo inflama e infecciona”. A causa seriam os “os germes”.

Convencionalmente, a micose é o nome genérico das infecções produzidas por fungos, em seres humanos e animais. Do ponto de vista classificatório, aparece freqüentemente dividida em duas categorias: as micoses (sistêmicas) profundas como a aspergilose, a mucormicose, a criptococose e a candidíase, sendo que os sintomas e sinais variam com o órgão envolvido; as dermatofitoses (superficiais), que se trata de infecção do tecido queratinizado (pele, pêlos e unhas) causada por fungos de vários gêneros como o *Microsporum* e o *Tricophyton*. A inflamação pode ser mais ou menos severa, variando com as características dos fungos (Fraser, C.M., 1991). Na Classificação Internacional de Doenças, a micose aparece classificada no capítulo I. Doenças Infecciosas e Parasitárias (C.I.D., s/d)

No entanto, no Dicionário Médico de Fortes e Pacheco (1968) a palavra micose tem um sentido descritivo mais amplo. É doença causada por fungos, mas também é definida genericamente como uma doença cutânea, caracterizada por entumescimento cutâneo, como tumores congestivos, dolorosos e tendência à abcedação, e que teria etiologia desconhecida.

Podemos traduzir a “micose” como sendo lesões dérmicas referentes a dermatites de origem microbiana, sem especificação de origem bacteriana ou fúngica. Na nomenclatura da biomedicina, a micose refere-se mais especificamente às doenças causadas por fungos. No entanto, na etnografia não foram descritas possíveis diferenças etiológicas. Mas são distintas das dermatoses com origem parasitária e as com origem por agentes físicos ou reações alérgicas. A

informante/participante referiu-se, também, a um quadro de “micose braba” que, acredita-se, seja uma dermatite crônica, ou dermatoses que não regridem com os procedimentos adotados. Parece que a distinção está mais ligada a intensidade e persistência dos sintomas, do que à etiologia.

Pode-se perceber a importância destas distinções nosológicas, no trabalho que se intenta desenvolver. Se existem diferentes doenças de pele, devem existir diferentes plantas para tratá-las. E isso implica na seleção das espécies vegetais que indicarão o rumo da investigação laboratorial, como passo seguinte ao trabalho de campo etnográfico. Resumiu-se assim o quadro de doenças da pele descritas, e suas respectivas indicações terapêuticas através das plantas medicinais:

TABELA II.1 - Etnoclassificação: o quadro nosológico das doenças da pele

DOENÇA	SINTOMAS/SINAIS	PLANTAS PARA TRATAR
“SANGUE SUJO”	“Feridas na pele”	“Erva-de-bugre”, e outras
“RACHADURA”	“Comichão e bolhas. Cheiro de urina”	“Plantas para eliminar ácido úrico, para os rins”
“SARNA”	“Logo coça; a pele fica vermelha”	“Fumo”
“QUEIMADURA”	“Fica vermelho, ou em bolhas”	Pomada “cicatrizante, com sabugueiro”
“RACHADURA-ALERGIA”	“Comichão com pele vermelha, mas não é sarna”	“Parreirinha mais erva-de-bicho”
“CÂNCER” (ou “LEPRA”)	“Vai comendo a pele, vai se alastrando”	Plantas que são “cicatrizantes”
“MICOSE”	“Não é igual a sarna; não fica vermelho; logo inflama; infecciona”	Plantas que são “antibióticas”

Após a elaboração desta nosologia, confirmou-se com dona Maria que esta tabela estava correta. Também, que ela pode servir tanto para doenças de pele nos humanos, quanto nos animais.

Tendo isso posto, agora sabia-se qual a pergunta a ser feita para a informante/participante: “dona Maria, que planta é boa para lavar ‘micose’?”. Ou, de

outro modo mais acertado: “que plantas são ‘antibióticas’ e que podem ser usadas para lavar ‘micoses?’”.

Mas antes, apenas indicar as plantas e suas formas de aplicação, com referência às outras doenças de pele.

Para a “sarna”, usar o “fumo”. Deste, como já foi informado anteriormente, podem ser usadas as folhas (mesmo o “fumo em corda”). Pode ser cozido por alguns minutos e, após esfriar, passar no local parasitado. Repetir por alguns dias, e agregar como tratamento conjunto banhos com a “parreirinha” mais “erva-de-bicho”. Para essa doença parasitária foi também indicado o uso do “sabão de álcool” para lavagem, ou a “pomada de enxofre” para uso local.

Para a “queimadura” deve ser usada a “pomada cicatrizante”, que na sua formulação deve ter também folhas e flores de “sabugueiro”. A pomada “cicatrizante” é o nome de uma pomada composta por folhas de “confrei” (*Symphitum officinale*, cf. Simões *et al.*, 1989), “bálsamo brasileiro”, “tansagem” (*Plantago sp.*, cf Panizza, 1997) e “mil-em-rama”. A extração é feita a quente, “fritando” as folhas em gordura animal (geralmente banha de porco) e depois acrescentando cera de abelha, para dar-lhe consistência de pomada. Nesta pomada é adicionado o “sabugueiro”, porque é uma planta “antibiótica”, que seria adequada para a situação de possível “infecção”.

Para a “rachadura-alergia” é usado o cozimento (decoção) de duas plantas, a “parreirinha” mais a “erva-de-bicho”, e deve ser aplicada na pele na forma de banho, de preferência de imersão.

Para o “câncer” (ou “lepra”), são usadas as plantas “cicatrizantes”. Foram citadas com esta finalidade o “mil-em-folha”, o “confrei” e o “bálsamo-brasileiro”.

II.3.6 As plantas que são “antibiótico”, e servem para lavar “micoses”

Nas entrevistas posteriores, procurou-se encaminhar o diálogo no sentido de obter-se uma lista das plantas “antibiótico” que pudessem ser usadas para lavar “micoses”. E assim obtivemos (notar que a taxionomia destas plantas foi feita por botânicos, para este trabalho):

- “Sabugueiro” (*Sambucus australis*): devem ser usadas as folhas ou flores. Usar como “chá”.
- “Pixirica” (*Leandra australis*): usadas as folhas, cozidas. É uma planta “antibiótica usada para infecção urinária”, e “infecção geral” como “apendicite crônica”.
- “Erva-santa” (*Euparorium laevigatum*): usadas as folhas na forma de chá, e fazer a lavagem. Também em pó, como explicado anteriormente.
- “Japacanga” (*Smilax cognata*): pode ser usada toda a planta. Dona Maria lembra que no tempo em que estava no hospital de Cachoeira do Sul, um médico usava esta planta, junto com a “unha-de-gato” (não é o “maricá”. Usavam a raiz, que é “mais forte”), para as doenças venéreas como “sífilis” e “gonorréia”.
- “Língua-de-vaca” (*Rumex sp.*): pode ser usada toda a planta. Deve ser usada a “língua-de-vaca” “macia”, a verdinha, diferenciada de outra, que é “dura”. Pode ser cozida, mas se for crua tem mais força. “É bom para ferida infeccionada”.
- “Açoita-cavalo” (*Luehea divaricata*): usar de preferência a casca, que é mais forte, mas também pode os galhos e as folhas. Esta planta “pode ser usada, também, para lavagem de ‘câncer’”.
- “Buva” (*Conyza bonariensis*): usar toda a planta.
- “Espinheira-Santa” (*Maytenus ilicifolia*): usar as folhas. “É bom para lavar feridas, até as com lepra”.
- “Penicilina” (*Alternanthera dentata*): usar as partes aéreas. Dona Maria comentou pensar que a penicilina comercial era tirada do “mofo”, mas disseram-lhe que era tirada do suco desta planta.
- “Carrapicho-rasteiro/Mata-pasto” (*Acanthospermum australe*): usar partes aéreas. “Bom para lavar feridas e para bronquite”.
- “Picão-branco”: bom para todo tipo de “infecção”.
- “Chufa”/”sulfa”/”Capim-limão” (*Cyperus brevifolius*): usar toda a planta, cozida. Muito usada “para desarranjo (inclusive de terneiros e crianças) e gonorréia ou o corrimento de mulheres”.
- “Caroba” (*Jacaranda micrantha*): usar as folhas para “coceiras, feridas e úlceras”.

- “Aipinho”/“Erva-do-tétano(tétano)” (*Apium leptophyllum*): usar toda a planta. Preferencialmente esmagada no azeite, e colocar sobre a “ferida infeccionada”.
- “Carquejinha-do-banhado”: usar toda a planta. Indicada principalmente para “infecção nos rins”.
- “Arnica-do-mato” (*Chaptalia nutans*): usar as folhas, para lavar “feridas infeccionadas”.
- “Camboim” (*Myrciaria cuspidata*): usar as cinzas. Mas também pode-se fazer um cozido de toda a planta.
- Macela (*Achyrocline satureoides*): usadas as flores, na forma de chá, para lavar ferida.
- “Maçanilha” (*Matricaria camomilha*, cf. Panizza,1997): usar as flores, na forma de chá, ou pode ser frita em óleo.
- “Quitoco” (*Pterocaulun cordobense*): pode ser usada toda a planta. Muito “bom para desarranjo e infecção intestinal”.
- “Carqueja” (*Baccharis trimera*): usar toda a planta, que pode ser cozida para lavar as feridas. Também “para o fígado e nas diarreias”.
- “Joá”/”Mata-cavalo” (*Solanum sisymbriifolium*): usar a raiz e as folhas. É tomado na forma de chá, “para infecção em geral”.
- “Trapoceraba” (*Commelina erecta*): usada a água que fica em baixo das flores.
- “Barba-de-pau” (*Tillandsia usneoides*): pode fazer cozido, que é bom para as varizes e as feridas que aparecem.

Dona Maria disse haver outras plantas que podem ser usadas como “antibiótico”, e que podem lavar feridas, mas argumentou que sua memória está fraca e ela nem sempre lembra. Então, na entrevista seguinte resolveu-se utilizar a técnica de indução, para que lembrasse sobre outras plantas que poderiam ser usadas com essa finalidade. Para isso selecionou-se alguns livros ilustrados com desenhos ou fotografias sobre plantas medicinais, que contivessem um maior número possível de plantas nativas, de vegetação espontânea em nosso Estado, e levou-se para mostrar a ela. Lembrando da dificuldade de leitura de dona Maria, ela reconhecia as

plantas nas fotografias, ou desenhos, dizia seu nome e a finalidade e depois perguntava se este era mesmo o nome da planta da qual estava falando. O número de acertos entre a sua denominação da planta, apenas pelo reconhecimento visual, e o constante nas publicações foi de quase (não se teve o cuidado de contar) a totalidade. Assim, foram nominadas outras plantas “antibióticos”:

- “Picão-preto” (*Bidens pilosa*): usar toda a planta, na forma de banho.
- “Pinheirinho-do-campo”/”tiririca” (*Cyperus ferax*): usar toda a planta, inclusive raízes em cozimento para lavagem de ferida.
- “Ipê” (*Tabebuia sp.*): tanto o “ipê roxo”, quanto o “ipê amarelo”. Podem ser usadas as folhas, mas o “mais forte” nesta planta seriam as raízes e a casca.
- “Carrapicho focinho-de-boi”/”Amor-de-mulher”/ ”Pega-pega” (*Desmodium sp.*): usar toda a planta. Dona Maria lembrou que uma curandeira indicou esta planta quando uma amiga sua teve “infecção nos rins”, há muitos anos, na cidade de Iraí/RS. Este “carrapicho” foi usado associado à “douradinha”.
- “Erva Lanceta”/”Federal” (*Solidago chilensis*): usar as partes aéreas, em cozimento. É usada quando os seios estão “empedrados” e “rachados”.

Para fazer ainda mais uma verificação dos conhecimentos de nossa informante/participante, acerca das plantas que fossem “antibióticas”, resolvemos realizar uma atividade de coleta de plantas no Morro Santana. O Morro Santana é uma área de mata nativa, de Mata Atlântica, situada no limite entre os municípios de Porto Alegre e de Viamão, RS, possuindo parte da sua vegetação preservada, e que está sob responsabilidade da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Esta incursão pela mata e campo nativos serviu tanto para identificar novas plantas “antibióticas”, quanto para coletar amostras de plantas já citadas, afim de realizarmos a correta identificação botânica. Outras plantas “antibióticas” foram recolhidas neste dia:

- “Pixirica-do-campo”(*Tibouchina longipilosa*): que é usada com as mesmas finalidades da “pixirica”.
- “Cipó-ouro” (*Clystotoma callistegioides*): usa-se as folhas, especificamente para lavar feridas.

- “Erva-da-graça” (*Croton gnaphalii*): usar as partes aéreas, também para “rins e infecção em geral”.
- “Balieira” (*Cordia sp.*): usadas as partes aéreas, de preferência as folhas. Indicada também “para infecção intestinal”.
- “Fumo-brabo” (*Solanum mauritianum*): usadas as folhas. Principalmente para “pontada no pulmão”.
- “Quebra-tudo” (*Calea serrata*): usadas as partes aéreas. A planta cozida é usada em banho de imersão, principalmente para “alergias” e “micoses”.
- “Escadinha/”sinapismo” (*Hypericum caprifoliatum*): usadas as partes aéreas. Segundo dona Maria a planta é preparada fritando-a em banha, sendo depois acrescentado mel e passada no peito para “problemas de pontada”. Por isso, chamada também de “sinapismo”.
- “Caraguatá” (*Eringium sp*): usada a água que fica armazenada nas folhas, para lavar as feridas.
- “São Simão” (*Vernonia scorpioides*): pode ser usada na pomada cicatrizante, para combater “infecção”.

Obteve-se um total de 38 plantas com o indicativo do atributo “antibiótico”. Para ter-se uma idéia da importância desta seleção de plantas para serem avaliadas quanto a uma atividade biológica, se recorrêssemos à escolha ao acaso, apenas de plantas nativas de nosso Estado/RS, de árvores, de arbustos e algumas lianas citadas em Backes e Nardino (1998), ter-se-ia cerca de 1040 exemplares para serem escolhidos. Pode-se inferir a quantidade de gastos em tempo e recursos que seriam despendidos nesta tarefa.

Para finalizar, deseja-se referir novamente o antropólogo Lévi-Strauss (1976), quando escreve que “... Esta preocupação da observação exaustiva e do inventário sistemático (do mundo natural) das relações e das ligações pode levar, às vezes, a resultados de boa ordem científica...a ciência do concreto...postula um determinismo global e integral...se bem que não haja uma conexão necessária entre as qualidades sensíveis e as propriedades, existe, ao menos, uma relação de fato num grande número de casos e a generalização dessa relação, mesmo não baseada na razão, pode

ser, teórica e praticamente, durante muito tempo, uma operação satisfatória... Admitir que a própria relação entre...caracteres visíveis e propriedades igualmente singulares, mas ocultas... seja sensível vale, a título provisório, mais que a indiferença a qualquer conexão... Toda classificação é superior ao caos. E mesmo uma classificação no nível das propriedades sensíveis, é uma etapa para uma ordem racional...”(p. 31-32, 36-37).

II.4 CONCLUSÃO

Empreender a pesquisa etnográfica aplicada através da metodologia rápida, direcionando a investigação para os aspectos culturais relacionados às plantas medicinais, mostrou possibilidades e limites. As possibilidades referiram-se à obtenção, em um tempo de trabalho de campo relativamente curto de 10 encontros/entrevistas, do relato do uso de 105 plantas. Como limite verificamos que parte dos dados aparecem incompletos, como por exemplo, informações e interpretações sobre o que realmente são os “problemas dos rins” e os outros “problemas”, ou a posologia de administração de muitas plantas. Portanto, mesmo sendo esta uma metodologia que pode ser considerada resolutive, além dela não recolher a realidade em profundidade corre-se o risco, mesmo para um objeto cultural mais delimitado, de ter apenas parte da curiosidade especulativa satisfeita.

De qualquer modo, os dados obtidos com esta metodologia, recorrendo às experiências de uma especialista popular no assunto pesquisado, permitiram revelar a existência de um complexo conhecimento do mundo natural relativo ao sistema saúde e doença, diagnóstico e cura através de práticas e matéria médica hoje não convencionais à Medicina Veterinária. Também teve-se confirmandas informações obtidas em outros trabalhos, de que a concepção das enfermidades e os meios de atuar sobre elas é a mesma para os animais e os humanos.

A etnografia mostrou que na formulação do diagnóstico, os critérios adotados na identificação das enfermidades estão baseados principalmente nos sintomas (se bem que algumas, nos sinais). E que no sistema médico adotado pela informante/participante vários modelos coexistem e podem ser acionados conjuntamente. Esta situação faz também com que coexista a nomenclatura

pertencente a diferentes sistemas. Apenas como exemplos, o “nervo encolhido” é uma enfermidade “fria” ligada ao modelo quente/frio, e a “bronquite” é uma denominação de enfermidade “infecciosa” ligada ao modelo microbiano moderno.

A articulação dos modelos médicos refletiu-se em um modo nosotáxico peculiar. Através da organização de um quadro etno-nosológico de enfermidades de pele encontrou-se as categorias “micose” e “antibiótico” como conectoras, como pontes construídas pela informante/participante para dialogar com a ciência moderna. Acredita-se que, através dessa (específica) abertura nosológica ter sido possível transitar entre modelos médicos diferentes, ou seja, de um modelo popular ou tradicional pluralista para o modelo médico convencional moderno.

Foi essa “brecha” intercultural que permitiu a seleção de plantas para dar início ao trabalho de investigação laboratorial. Quanto à aplicabilidade dos resultados na descoberta de antimicrobianos, através dos recursos naturais e culturais plantas medicinais, a eficácia da etnografia empreendida sobre a ciência do concreto (do ponto de vista da ciência moderna) será verificada nos capítulos seguintes.

CAPÍTULO III – TRIAGEM (*SCREENING*)

III.1 INTRODUÇÃO

III.1.1- Triagem (*screening*)

Triagem refere-se ao momento de destacar, de escolher através de método e técnica apropriados, dentre as plantas que foram selecionadas no processo etnográfico, aquelas que possuem atividade biológica antimicrobiana. Mais especificamente, nesta investigação buscou-se verificar a existência de atividade antibacteriana.

III.1.2 Revisão bibliográfica

III.1.2.1 Plantas e atividade antimicrobiana

Para Skinner (1955), a descoberta dos microrganismos como agentes causadores de doenças infecciosas teria feito crescer o interesse na descoberta de substâncias tóxicas contra eles. Muitas substâncias, e entre elas as de origem vegetal, foram incluídas como antissépticas, e como exemplo cita o timol (*Thymus vulgaris* e *Monarda punctata*), usada por Martini em 1887, e Yamagami, que em 1927 teria verificado que diluições do óleo obtido de *Allium scorodoprasum* possuía uma ação inibidora e letal sobre o *Vibrio cholera*.

Pesquisas sobre plantas medicinais progrediram no objetivo de verificar a natureza química e biológica das drogas nelas existentes. Historicamente, contudo, o produto planta medicinal, ou de modo convencional o produto natural, como objeto substancial da farmacognosia, está direcionado e conectado ao conhecimento popular de seu uso e o acesso a essas informações é essencialmente interdisciplinar incluindo,

além das ciências biomédicas, a antropologia, a sociologia médica e a lingüística (Labardie *et al.*, 1989).

Segundo Pozetti *et al.* (1972), seria comum o emprego popular de vegetais com a finalidade de se obter dos mesmos os mais variados efeitos medicamentosos e o uso popular que é dado às plantas pode, em grande número de casos, ser justificado cientificamente. Entre os empregos que se dão aos vegetais inclui-se a aplicação dos mesmos como antimicrobianos.

A constante reformulação por que passa o conceito de sensibilidade dos microrganismos aos agentes antibacterianos, em decorrência do aparecimento de amostras bacterianas resistentes, levam os pesquisadores a uma contínua busca por substâncias antimicrobianas que sejam seletivas quanto a ação, e que sejam destituídos de toxicidade aos organismos superiores (Pizzolitto *et al.*, 1972).

Para Chopra, Bathia e Chopra (1960) ,o estudo sistemático de plantas superiores com o propósito de detectar antibióticos em seus tecidos tem origem relativamente recente. Em épocas remotas já se notava que determinadas plantas, especialmente algumas aromáticas, possuíam propriedades bacteriostáticas e fungistáticas, propriedades essas que eram então aproveitadas para a conservação de alimentos, como por exemplo o “louro”, o “cravo”, o “tomilho”, o “cominho”. Segundo Mitscher *et al.* (1987), o uso de extratos de plantas superiores para a terapia de infecções tem história tão antiga quanto a das próprias doenças infecciosas. E muitos dos agentes vegetais usados estariam sobrevivendo desde tempos remotos como a quinina, a emetina e a sanguinarina, por exemplo, mesmo havendo uma exacerbação do recurso de antibióticos de base fermentativa. Ainda para esses últimos autores (*ibid.*), o uso de técnicas modernas em microbiologia demonstra que as plantas superiores freqüentemente apresentam um significativo potencial contra fungos e bactérias patogênicas, e que colocar em bases racionais muitos usos folclóricos de plantas favorece o isolamento de produtos naturais com espectro antimicrobiano comparável aos produtos sintéticos.

A expressão produtos naturais se refere àqueles metabólitos secundários que se encontram nos vegetais. Os metabólitos primários são produtos do metabolismo geral (ligados a funções como respiração e nutrição), ao passo que os metabólitos

secundários são produtos biosintetizados por metabolismo especial. É possível que alguns destes metabólitos secundários não sejam essenciais para o organismo que os produziu, mas que, em geral, devem ter algum significado biológico já que são sintetizados e biodegradados, e portanto, presume-se que tenham alguma função, provavelmente específica. Uma das características mais importantes da maioria dos metabólitos secundários seria a de que são de interesse farmacêutico. Outra, é sua distribuição restrita na natureza que, em alguns casos, se limitaria a espécies ou subespécies únicas. Esta última característica confere interesse inclusive quimiotaxionômico (Toso e Skliar, 1999).

Malone (1983), discutindo o método de avaliação e triagem de produtos naturais especula que, sob a lei de patentes (nos Estados Unidos da América), seria virtualmente impossível assegurar uma patente para drogas químicas de ocorrência natural, se assim ela for isolada e caracterizada. “Como pode alguém provar ‘descoberta inédita’ se o princípio químico está à disposição na natureza? Como pode alguém provar ‘aplicação inédita’ se esta química tem sido de uso corrente por culturas primitivas por séculos?”, pergunta-se o autor citado (*ibid.*, p. 145). Por outro lado, a patente de sínteses, para o conjunto de drogas sintetizadas artificialmente seria relativamente simples e seguro. E esse seria o motivo pelo qual a indústria de drogas norte-americana preferiria os programas de síntese, ao invés da pesquisa com produtos naturais.

Alerta-se aqui para a medida provisória editada pela Presidência da República (do Brasil) (Medida Provisória no. 2.052-2, de 28 de Agosto de 2000), que regulamenta partes do Art. 225 da Constituição, e alíneas da Convenção (internacional) sobre Diversidade Biológica (de 1992), e dispõe sobre o acesso ao patrimônio genético, a proteção ao conhecimento tradicional associado, a repartição de benefícios e o acesso à tecnologia e à transferência de tecnologia para sua conservação e utilização. Esta lei indica que é de propriedade da União o patrimônio genético existente em seus bens, bem como nos recursos naturais encontrados na plataforma continental e na zona econômica exclusiva, e que a exploração deste patrimônio existente no País somente será feita mediante autorização ou permissão da União e seu uso, comercialização ou aproveitamento para quaisquer fins serão submetidos à fiscalização. Bem, certamente que a pesquisa com os recursos vegetais

nativos no sul do Brasil, objeto desta investigação científica, deve enquadrar-se na normalização ditada no texto desta medida provisória. Em consulta a órgãos da Universidade, fomos informados que (pelo menos até o momento da consulta) ainda não havia orientação de como os pesquisadores a ela vinculados deveriam agir, para estar de acordo com a lei.

III.1.2.2 Métodos para verificar a atividade antimicrobiana das plantas

As substâncias antibióticas nas plantas são detectadas pela observação da resposta de crescimento de vários microrganismos colocados em contato com seus tecidos ou extratos. Para detectar estas substâncias são usados vários métodos, nem todos com a mesma sensibilidade ou baseados nos mesmos princípios. Os resultados obtidos serão influenciados pelo método escolhido, sendo também profundamente afetados pelos microrganismos usados nos testes. A parte da planta utilizada também interfere nos resultados bem como a forma de uso: se suco, se extrato (e a influência dos solventes) ou se óleo essencial (Skinner, 1955).

As extrações podem ser preparadas de plantas frescas ou material seco. O material fresco seria preferido devido a que alguns antibióticos contidos nas plantas desaparecem de seus tecidos, quando da secagem (Osborn *apud* Skinner, 1955). Por outro lado, muitas substâncias antibióticas podem desenvolver-se no processo de secagem. A esse respeito Winter e Willecke (*apud* Skinner, 1955) descreveram que, enquanto a atividade antibiótica de extratos de folhas de algumas espécies de plantas declinavam quando secas, a atividade antibiótica de extratos similares de outras espécies aumentava. Em alguns casos, na secagem, a perda do conteúdo inibidor de folhas frescas coincidia com o desenvolvimento de novas substâncias que produziam efeitos biológicos sobre um espectro diverso de microrganismos.

Janssen, Scheffer e Svendsen (1987) escrevem que durante a década compreendida entre 1976 e 1986 foi realizado um grande número de estudos a respeito da atividade antimicrobiana de óleos essenciais. Quatro fatores seriam especialmente importantes quando se testa (no caso) o óleo essencial: a técnica do ensaio (porque pode exigir ou não uma homogênea dispersão no meio); o meio de cultura (porque pode ativar ou inativar a reação, devido a sua composição ou pH); o

microrganismo (devido à seletividade dos componentes do óleo) e o óleo essencial (a espécie da planta, sua procedência, época de colheita, se de material fresco ou seco, técnica de obtenção).

Entre as dificuldades dos estudos químicos e farmacológicos (Paulo *et al.*, 1990) com plantas medicinais está o do isolamento dos princípios ativos e a da reprodutibilidade dos resultados de seus extratos, quando coletados em diferentes regiões. Para essas dificuldades existiriam várias justificativas: diferença de solo, índice pluviométrico, habitat, diferentes tipos de *stress*, entre outros fatores. Essas variações poderiam levar a planta em estudo a produzir diferentes concentrações de metabólitos secundários, que seriam os responsáveis pelas respostas biológicas apresentadas nos testes de atividade bioativa.

Tratando de critérios para utilização racional de plantas medicinais como matéria-prima, Henriques (1998) aponta alguns aspectos que devem ser observados quando na pesquisa da atividade biológica e no planejamento de um medicamento. Assim, reforçando as observações de Paulo *et al.* (*op. cit.*), indica que diversos fatores podem interferir no teor dos princípios biologicamente ativos dos vegetais como: a origem da planta, se silvestre ou cultivada; o tipo de solo, sua composição mineral e orgânica, porosidade e pH; a luminosidade do ambiente, temperatura, umidade e altitude; a parte da planta, idade e estágio vegetativo; a época e horário de colheita bem como momentos pós-colheita, de secagem ou estabilização e a qualidade do armazenamento.

Para o controle de qualidade de matérias-primas vegetais, Farias (1999) indica que seus parâmetros de qualidade devem ser buscados nas descrições das Farmacopéias, ou em outras monografias. Quando não constar de algum trabalho, seria preciso elaborar monografia estabelecendo seus padrões de qualidade. Para essa autora (*ibid.*), alguns parâmetros essenciais para a qualidade da matéria-prima vegetal podem variar dependendo da procedência do material, interferindo na sua composição química e características fenotípicas. Que no estabelecimento de parâmetros quantitativos deve ser determinado o teor de um conjunto de substâncias, preferentemente correlacionadas com a finalidade de uso (grupo fitoquímico ou marcador fitoquímico). Assim, para cada planta e sua finalidade biológica é

estabelecido um teor mínimo, considerando o desenvolvimento do vegetal, bem como locais de coleta.

Após selecionar as espécies vegetais para avaliação quanto a uma atividade específica, Brito (1996) indica que nessa tarefa não necessariamente há um compromisso em descobrir novos modelos, mas sim o de adaptar os modelos existentes às necessidades. A autora (*ibid.*) sugere que a seleção do modelo deve levar em conta alguns aspectos: o experimentador deve ter completo domínio tanto na execução quanto na interpretação dos resultados obtidos a partir da utilização de um dado modelo experimental; em hipótese alguma devem ser utilizados modelos cujos resultados apresentem fontes constantes de variação, ou seja, a escolha do modelo deve recair sempre sobre aqueles de boa reprodutibilidade; e a via de administração da espécie estudada (quando for o caso) deve ser compatível com aquela empregada no modelo experimental.

Rios, Recio e Villar (1988) realizaram revisão bibliográfica sobre as diferentes técnicas e métodos empregados no estudo da atividade antimicrobiana de plantas medicinais e os princípios (químicos ativos) delas obtidos. Todos os métodos usados poderiam ser classificados em apenas três grupos: de difusão, de diluição e de bioautografia. Porém, não teriam encontrado uma padronização de método e técnica para demonstrar os resultados das triagens de atividade antimicrobiana. O método de difusão seria o mais frequentemente empregado nas pesquisas. No entanto suas técnicas seriam de baixa credibilidade para soluções que apresentam dificuldades de difusão no meio, não havendo assim relação entre o poder de difusão e atividade antimicrobiana. Um exemplo citado pelos autores é o trabalho de Palleccuer (*apud* Rios, Recio e Vilar, *op. cit.*), que compararam a atividade do óleo essencial de *Thymus* contra dois diferentes microrganismos (*Escherichia coli* e *Staphylococcus aureus*) encontrando resultados contraditórios: o óleo foi mais ativo contra *S. aureus* no método de difusão, mas a *E. coli* foi mais sensível quando usado método de diluição.

O método de diluição inclui diluição em meio líquido e em meio sólido. Os dois são baseados na dispersão homogênea da amostra extraída da planta no meio de cultura selecionado para o microrganismo confrontado. O método de diluição em

meio líquido seria o mais complexo, mas também teria a técnica mais precisa. Esse método é o recomendado para achados de bioatividade que buscam a determinação da Concentração Inibidora Mínima (CMI) e seria o único método para determinação da Concentração Bactericida Mínima (CBM). A CBM é determinada por subculturas do tubo com inibição para *agar plate* ou meio líquido. Quando o microrganismo não cresce, a amostra é microcida (Rios, Recio e Villar, *op. cit.*).

III.1.2.3 Alguns achados de atividade antimicrobiana das plantas

Gonçalves de Lima (*apud* Mota, 1963) estudou os extratos etanólico e acetônico da madeira denominada “pau d’arco” (*Tabebuia sp.*), que apresentaram ação inibidora contra *Bacillus subtilis* e *Staphylococcus sp.*. Por cromatografia foi isolado o lapachol puro. Os extratos foram administrados a coelhos, e essa substância foi excretada pela urina com uma persistência de até sete dias após ingestão. Testes em ratos não mostraram sinais de intoxicação.

Mota (1963) analisou 97 amostras de plantas buscando verificar suas atividades biológicas frente a dez bactérias. De 19 plantas foram preparados extratos aquosos (e.a.) e extratos dioxânicos (e.d.), ambos a 10%, e das restantes apenas extratos dioxânicos, submetendo-os ao método de difusão através de discos de papel filtro. Para essa revisão bibliográfica, apresentamos alguns achados: *Solidago microglossa*, com e.a., não houve inibição mas para o e.d. formou-se halo de 1mm no entorno do disco, frente *Bacillus mycoides*; *Acantospermum australe*, e.d. halos de 1mm frente *Bacillus mycoides* e 3mm frente *Proteus vulgaris*; *Maytenus ilicifolia*, não houve inibição; *Baccharis trimera*, e.d. halos de 1mm frente *Proteus vulgaris* e 1mm frente *Serratia marcescens*; *Achyrocline satureoides*, e.d. halos de 3mm frente *Bacillus subtilis*, 2mm para *Bacillus mycoides*, 2mm para *Proteus vulgaris*, 3mm frente *Salmonella typhi*, 2mm frente *Klebsiella sp.* e 2mm frente *Pseudomonas aeruginosa*; *Smilax officinalis*, e.d. halos de 5mm frente *Bacillus mycoides*, 3mm frente *Escherichia coli*, 4mm frente *Proteus vulgaris*, 1mm frente *Shigella flexinela*, 4mm frente *Pseudomonas aeruginosa* e de 1mm frente *Sarcina marcescens*; *Luehea divaricata* o e.d. das folhas não mostraram inibição, mas o e.d. do caule mostrou halos de 1mm frente *Staphylococcus aureus* e de 1mm frente *Klebsiella sp.*. A autora

(*ibid*) conclui que os resultados comprovam maior atividade dos extratos dioxânicos comparados com os aquosos. Também, que não houve identidade entre os resultados obtidos com os de outros autores, e que deve-se levar em conta os métodos utilizados quando na comparação destes resultados.

El-Said *et al.* (1969) testaram a ação antimicrobiana do extrato aquoso, da decocção aquosa, do óleo essencial e da solução aquosa do óleo essencial de *Ocimum gratissimum*, contra *Bacillus subtilis*, *Sarcina lutea* e *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella sp.* e *Escherichia coli*. O extrato aquoso e a decocção não mostraram ação antimicrobiana, no sistema "pour plate", contra nenhuma das bactérias. O óleo essencial não mostrou ação apenas frente à *Pseudomonas aeruginosa*, no sistema de deposição de gota sobre ágar, e o óleo em solução aquosa mostrou atividade (comparado com solução de thymol) contra todas as bactérias, em concentrações diferentes.

O método da difusão em placa, com a técnica de disco de papel filtro, foi utilizado por Pizsolitto *et al.* (1975) para verificação da atividade antimicrobiana dos vinte e dois óleos essenciais oficializados pela Farmacopéia Brasileira, 2ª edição. Os microrganismos estudados, Gram-positivos e Gram-negativos, apresentaram maior sensibilidade à ação dos óleos de *Cinnamomum ceylanicum* Nees e *Thymus vulgaris* L., sendo destacada ainda a atividade das essências de *Eucalyptus globulus* Labill., *Citrus aurantium* L., subsp. *sinensis* Gallesio e *Mentha piperita* L.. Entre os microrganismos confrontados, a *Pseudomonas aeruginosa* mostrou-se resistente a praticamente todos os óleos essenciais estudados. Os óleos essenciais, de modo geral, foram mais ativos contra microrganismos Gram-positivos do que contra as bactérias Gram-negativas, dados esses que também teriam sido verificados por outros autores.

Yousef e Tawil (1980) avaliaram a atividade bacteriostática, bactericida e fungistática de vinte e dois óleos essenciais voláteis. Os resultados mostraram que os óleos testados variam em suas atividades antimicrobianas. A comparação da sensibilidade das bactérias frente aos óleos demonstrou que o *Mycobacterium phlei* foi o mais sensível e *Pseudomonas aeruginosa* a bactéria mais resistente. O *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis* e *Escherichia coli* apresentaram níveis diferentes de sensibilidade. Em geral, os óleos essenciais mostraram-se mais ativos

frente às bactérias Gram-positivas do que frente às Gram-negativas. A comparação entre os resultados bacteriostáticos e bactericidas mostrou que, na maioria dos casos, a concentração bactericida mínima (CBM) foi equivalente à concentração inibidora mínima (CIM). Alguns óleos, contudo, foram bactericidas em concentrações bem mais altas que as concentrações bacteriostáticas. Os autores também mostraram que os resultados bacteriostáticos obtidos por método de ágar difusão e diluição serial nem sempre foram paralelos. O óleo de *Cinnamomun ceylanicum* (“canela”) mostrou a mais alta atividade nos testes frente a atividade biostática e biocida. Sugerem que este óleo pode ser usado clinicamente bem como na preservação de líquidos sujeitos à contaminação microbiana.

Silva (1980) isolou um fitoquinol do extrato clorofômico das folhas de *Jacaranda micrantha*, e confrontou-o com fungos e bactérias. Através do método de difusão em placa verificou atividade antifúngica negativa (*Aspergillus niger* e *Candida albicans*), mas presença de atividade frente *Staphylococcus aureus* ATCC 6.538P e *Staphylococcus aureus* ATCC 25.923.

Mitscher *et al.* (1987) testaram, através da técnica de diluição em ágar, 1.248 extratos etanólicos, oriundos de 129 gêneros botânicos, contra sete microrganismos (*S. aureus*, *E. coli*, *S. gallinarum*, *K. pneumoniae*, *M. smegmatis*, *P. aeruginosa* e *C. albicans*). Dos extratos, 338 (26%) foram ativos, representado 75 (58%) dos gêneros botânicos. Os resultados mostraram que a atividade anti-Gram negativa foi rara se comparada com *S. aureus* (15%), *M. smegmatis* (19%), *C. albicans* (7%) e *P. aeruginosa* (6%). Os autores também observaram que os extratos eram geralmente ricos em agentes antimicrobianos após o estágio de desenvolvimento (sexual) de floração estar completo, e no qual o *stress* ambiental é particularmente freqüente.

Machado, Santos e Lefèvre (1988) demonstraram a atividade antimicrobiana de extratos de *Bidens pilosa* (“picão”) provenientes de diferentes regiões do estado de São Paulo/BR. Extratos preparados a 80 °C não apresentaram atividade. Foi testada a atividade antibacteriana do extrato bruto etílico de *B. pilosa* contra *Staphylococcus aureus*, *Sarcina (Micrococcus) lutea* e *Bacillus subtilis* cultivados sob cinco diferentes valores de pH e, para isto, mediu-se o crescimento bacteriano através da turvação e da atividade catalásica. A *Sarcina lutea* apresentou maior

sensibilidade. Dos diferentes solventes orgânicos utilizados no fracionamento do extrato bruto, o clorofórmio foi o melhor. Na avaliação da presença de princípio ativo em diferentes fases do desenvolvimento de *Bidens pilosa*, a fase cotiledonar apresentou menor concentração do princípio ativo e a fase de flor a maior concentração.

Davino *et al.* (1989) testaram extratos etanólicos e hexano-etil acetato 4:1, no método de bioautografia, de 25 espécies de ASTERACEAE dos gêneros *Eremanthus*, *Eupatorium* e *Vernonia* frente a micorganismos Gram positivos e Gram negativos. Foram encontradas indicações de atividade biológica dos gêneros *Eremanthus* e *Vernonia*, ao que os autores atribuíram pela presença de lactonas sesquiterpênicas.

Santos Filho *et al.* (1990) examinaram a ação antibacteriana de extratos vegetais de 120 espécies de plantas pertencentes a 28 famílias. Foram preparados e avaliados 301 extratos obtidos destes vegetais inteiros, ou de parte deles, com solventes orgânicos de diferentes polaridades: hexano, hexano-acetato de etila 20 %, acetato de etila, etanol e metanol. A avaliação antimicrobiana foi realizada através de adaptação do método de Kirby-Bauer usando discos de papel-filtro contendo soluções dos extratos, e que foram depositados sobre culturas de *Pseudomonas aeruginosa* e *Staphylococcus aureus*. Oitenta e um extratos, preparados a partir de 58 plantas, foram ativos contra *S. aureus* e cinco extratos, obtidos de quatro plantas, inibiram o desenvolvimento de *Pseudomonas aeruginosa*. Na introdução do trabalho, os autores citam vários ensaios que teriam comprovado a atividade antimicrobiana em muitas espécies de plantas que são utilizadas na medicina popular no Brasil, para o combate de infecções como: “Mesa-Alicia verificou que extratos de raízes de *Aristolochia triangularis* Cham. (‘cipó-de-cobra’) inibem fortemente o crescimento de culturas de *S. aureus*; Gonçalves de Lima verificou que extrato de raízes de *Maytenus ilicifolia* Mart. (‘espineira-santa’) apresenta expressiva atividade antimicrobiana; Simões relatou atividade antibacteriana de flores de *Achyrocline satureoides* Lam. (‘macela’); Möse e Lukas, bem como Wagner e Sprinkmeyer, demonstraram a ação bacteriostática do óleo essencial de *Melissa officinalis* L. (‘melissa’); Aguiar demonstrou a atividade bacteriana dos extratos aquoso e hidroalcoólico de *Eugenia uniflora* L. (‘pitanga’)” (p 47).

Anesini e Perez (1993) triaram a atividade antimicrobiana de 132 extratos (infusos filtrados) de plantas medicinais populares na Argentina. O método usado foi o de ágar difusão e antibióticos foram usados como padrões-controle da atividade antimicrobiana. Das plantas, 10 % foram ativas contra o *S. aureus* Penicilina G resistente, 8 % ativas contra *E. coli* e 3 % ativas frente o *Aspergillus niger*. Entre as plantas com atividade biológica a *Achyrocline sp.* e *Tabebuia impetiginosa* foram ativas contra *S. aureus*. Em trabalho posterior (Perez e Anesini, 1994) confrontaram as mesmas plantas contra *S. typhi*, sendo que 24 delas tiveram atividade. Entre elas novamente o gênero *Achyrocline sp.*, o *T. heptaphylla* e o *Sollanum sisymbriifolium*.

Triando a atividade antimicrobiana de plantas medicinais uruguaias, Paz *et al.* (1995) prepararam extratos aquosos (decoctos) de nove plantas de uso tradicional no país. O método utilizado foi o de ágar difusão com cilindros reserva. Para as plantas *Apium leptophyllum*, *Commelina erecta* (das quais foi preparado também extrato alcoólico) e *Tillandsia usneoides* os achados foram os seguintes: frente a *Escherichia coli*, *A. leptophyllum* e *C. erecta* (nos dois extratos) apresentaram forte atividade, enquanto *T. usneoides* fraca atividade; frente *Staphylococcus aureus* as três plantas apresentaram fraca atividade, sendo que o extrato aquoso de *C. erecta* nenhuma atividade; frente *Pseudomonas aeruginosa*, o *A. leptophyllum* e *T. usneoides* fraca atividade, enquanto o extrato aquoso de *C. erecta* nenhuma atividade e o alcoólico forte atividade; frente a *Bacillus subtilis* as três plantas apresentaram fraca atividade; frente a *Micrococcus luteus* apenas *T. usneoides* apresentou alguma atividade; frente aos fungos *Candida albicans* e *Saccharmyces cerevisiae* nenhuma das plantas mostrou atividade.

Em trabalho posterior Olano *et al.* (1996) triaram outras 11 plantas medicinais de uso tradicional no Uruguai, tendo preparado de todas extratos aquosos e etanólicos. O método e técnica usadas foram como as de Paz *et al.* (*op. cit.*), sendo os extratos confrontados com 11 microrganismos. Dentre as plantas que apresentaram atividade antimicrobiana, o extrato aquoso de *Conyza bonariensis* apresentou atividade apenas frente uma das amostras de *Escherichia coli*, enquanto seu extrato etanólico agiu sobre *Pseudomonas aeruginosa* (duas amostras), *Salmonella typhimurium*, *Klebsiela pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*, *Micrococcus luteus*, *Bacillus subtilis*. Esse extrato não teve ação frente o

Mycobacterium smegmatis e *C. albicans*. O extrato aquoso de *Eryngium aniculatum* apresentou atividade frente *P. aeruginosa* (duas amostras), *Klebsiela pneumoniae*, *E. coli* (duas amostras) e *Micrococcus luteus*. Já seu extrato alcoólico não apresentou atividade apenas frente *S. typhimurium* e *C. albicans*.

Avancini (1995) e Avancini, Wiest e Mundstock (2000), verificaram a atividade antibacteriana do decocto de uma amostra de *Baccharis trimera* (Less.) D.C. (“caqueja”). A relação peso : volume da extração foi de 25 g : 1000 ml, tendo sido esta solução diluída em 12 graus geométricos. Através do método de diluição serial, no sistema de tubos múltiplos, foi determinada a concentração inibidora mínima (CIM) e a concentração bactericida mínima (CBM) do decocto frente a várias diluições (10^{-1} ufc/ml a 10^{-8} ufc/ml) dos microrganismos *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus uberis*, *Salmonella pullorum* e *Escherichia coli*. Os resultados estatísticos mostraram, para a maior parte das combinações decocto/diluições dos inóculos, que as bactérias Gram positivas foram mais sensíveis ao decocto que as bactérias Gram negativas, referindo a ação de seletividade. No entanto, também houve diferença de sensibilidade entre as amostras de *S. pullorum* e de *E. coli*. A sensibilidade ao decocto entre as duas amostras de cocos não revelou diferença significativa.

III.1.2.4 As plantas: identificação e estabilização

Na colheita das plantas, as amostras vegetais devem ser devidamente preparadas para exsiccatas. As partes vegetais retiradas da planta devem ser prensadas e secas, contendo estruturas vegetativas e reprodutivas (podendo ser flores e/ou frutos), acompanhadas de uma etiqueta (anotação) contendo informações sobre o local e data de colheita. Este é um importante instrumento para sua identificação taxionômica (Ming, 1996).

Ferri (1996) alerta que a coleta do material vegetal para ser submetido a estudos fitoquímicos, ou atividade biológica, deve-se proceder de forma a garantir a sua identidade botânica. Que o material coletado deve ser livre de contaminação por outras plantas e que não deve ser afetado por doenças causadas pela infecção de fungos, bactérias ou vírus. Este autor (*ibid*) dá preferência ao uso de tecidos frescos

ou estabilizados (álcool em ebulição ou temperaturas inferiores a 10°C), prevenindo oxidações e hidrólises enzimáticas. No entanto, admite que alternativamente o material deve ser submetido à dessecação imediata à sombra, em local arejado.

III.1.2.5 Extrações: a obtenção das soluções das plantas

Atualmente (Sonaglio *et al.*, 1999), a nomenclatura extrato abrange um conceito vasto de produtos fitoterápicos. Entendidos sob ponto de vista amplo podem referir-se a extratos líquidos, moles, espessos ou secos. No primeiro caso, consideram-se todos aqueles produtos obtidos através de várias metodologias de extração ou dissolução da matéria-prima vegetal, empregando misturas solventes adequadas, em qualquer relação de concentração entre matéria-prima vegetal e o meio líquido, com o objetivo de retirar, com maior ou menor especificidade, determinados componentes. Através dessa ótica, são preparadas soluções extrativas em meio aquoso, hidroetanólico, hidropoligólico ou oleosos (Schilcher, *apud* Sonaglio *et al.*, *op. cit.*). Extratos líquidos podem ser também preparados pela reconstituição de produtos secos ou concentrados. Sob o ponto de vista restrito, consideram-se extratos as soluções extrativas de composição e modo de preparação fixadas em compêndios oficiais.

Para Le Hir (1997), dissolução consiste em dividir uma substância (soluto) no interior de um líquido (solvente). Ela resulta, então, em uma fase única homogênea denominada solução. Segundo o autor (*ibid.*), a dissolução extrativa (chamada também de parcial, por deixar resíduo) é utilizada para a extração dos princípios ativos das drogas vegetais ou animais.

Liberalli (1972) explica que se aplica a extração para obter soluções dos princípios ativos das drogas vegetais e animais, sendo essa também a primeira etapa para o isolamento desses princípios, resultando daí a sua importância em fitoquímica e em bioquímica. Sobre os métodos de extração, Liberalli (*ibid.*) divide-os em a frio: maceração, percolação e turbólise; e a quente: infusão, digestão, decocção e extração cíclica (Sohxlet). São as formas farmacêuticas resultantes da extração, obtidas por maceração, percolação ou turbólise: tinturas e alcoolaturas; as obtidas por extração seguida de evaporação: extratos (fluidos, moles e secos); as obtidas por infusão:

infusos; as obtidas por digestão: digestos; as obtidas por decocção: decoctos ou cozimentos.

III.1.2.5.1 O decocto

Sobre a questão de manipulação farmacêutica, das formas farmacêuticas e dos métodos gerais, Luz (1934) argumenta que o princípio que preside a obtenção do cozimento ou decocto é conseguir retirar dos vegetais, pela ebulição, os elementos medicinais necessários para o emprego imediato. Assim, o cozimento, ou decocto, é uma operação feita em uma temperatura alta até a ebulição, que pode ou não ser prolongada, do meio líquido onde foram colocados os vegetais. Geralmente este meio ou veículo é a água, que ajuntada fria é aquecida e por fim levada à ebulição, durante um tempo relativo que pode durar de cinco a quinze minutos ou mais, caso desejar-se reduzir ou concentrar o cozimento. O autor descreve o processo geral para o preparo, segundo a Farmacopéia brasileira primeira edição e, salvo indicação contrária do médico, a droga em forma de pó grosso (50 g) será acrescida de água potável q.s.p. 1.000 ml. Como modo de manipulação, introduzir a droga em uma cápsula com tampa, juntar um litro de água potável fria, tampar a cápsula e ferver durante um quarto de hora. Deixar esfriar a cerca de 40 °C, coar por expressão, filtrar até obter um litro de decocto. O autor observa que nos cozimentos nem sempre se pode obedecer o que diz a Farmacopéia, como reduzir a droga a pó grosso, devendo-se nesse caso reduzir a droga a pequenos fragmentos, o mais reduzido possível.

Segundo a Farmacopéia brasileira (1959), decoctos são preparações resultantes do esgotamento da droga por decocção em água potável, durante determinado tempo. Salvo indicação específica, os decoctos devem ser preparados pelo seguinte processo geral: droga em pó 50 gramas e água potável (q.s.p.) 1.000 cm³. Para a manipulação: introduz-se a droga em vasilhame apropriado com tampa onde é adicionado cerca de 1.000 cm³ de água potável. Tampa-se o vasilhame e leva-se à ebulição durante 15 minutos. Deixa-se esfriar até aproximadamente 40°C, cõa-se por expressão, filtra-se o líquido e passa-se água potável fervente sobre o resíduo do filtro até obter um litro de decocto.

Falkenberg, Santos e Simões (1999) indicam que decocção consiste em manter o material vegetal em contato, durante um certo tempo, com um solvente (normalmente água) em ebulição. É uma técnica de extração a quente em sistema aberto e que tem emprego restrito, pois muitas substâncias ativas são alteradas por um aquecimento prolongado. Para esses autores, costuma-se empregá-la com materiais vegetais duros e de natureza lenhosa.

Assim, o decocto é uma forma farmacêutica obtida por extração a quente, fruto da dissolução parcial (ou incompleta) do soluto vegetal, pelo solvente água, através da técnica de decocção ou cozimento (cf. Liberalli, 1972; Le Hir, 1999)

III.1.2.5.2 A tintura - maceração hidro-alcoólica etílica

Para a forma farmacêutica tintura, Luz (1926) escreve que esta é medicamento líquido resultante da extração de drogas vegetais ou animais. Indica que são preparadas na temperatura “comum”, por maceração ou percolação. Os líquidos extratores seriam o álcool, o álcool e a água, o éter ou o éter alcoolizado.

Na Farmacopéia brasileira (1959), a tintura é medicamento líquido resultante da extração de drogas vegetais, onde o líquido extrator geralmente é constituído por uma mistura de álcool e água. Será preparada à temperatura ambiente, empregando-se o processo de maceração com mistura hidro-alcoólica na proporção 1:10. A Farmacopéia brasileira (1977) indica também que são classificadas em simples ou compostas, conforme preparadas com uma ou mais matérias-primas, e exceto quando prescritas diferente, 10ml de tintura simples devem corresponder a 1g de droga seca.

Assim, a tintura é uma forma farmacêutica líquida, obtida por extração a frio, fruto da dissolução parcial (ou incompleta) do soluto vegetal, pelo solvente mistura hidro-alcoólica, através da técnica de maceração (cf. Liberalli, 1972; Le Hir, 1999).

III.1.2.5.3 A concentração - extrato

Sonaglio *et al.* (1999) observam que a concentração de uma solução objetiva a eliminação parcial do líquido extrator ou parcial de um de seus componentes, caso o mesmo seja constituído por uma mistura de líquidos. A concentração leva à

obtenção de um produto intermediário concentrado, com viscosidade e consistência variáveis, que deve atender exigências técnicas específicas à finalidade de seu emprego. Em algumas situações, a concentração tem a função específica de eliminar a fração volátil de uma mistura de líquidos, como é o caso da desalcoolização.

Observa-se, também, a indicação de Sonaglio *et al.* (*op. cit.*) que os extratos líquidos poderiam ser preparados pela reconstituição de produtos secos ou concentrados, desde que conhecida a relação droga : extrato de partida (que descreve a concentração da matéria-prima vegetal no produto a recompor).

III.1.2.6 Seletividade de ação antibacteriana

A sensibilidade das bactérias a determinado desinfetante e antisséptico varia de espécie para espécie e, dentro da mesma espécie, de amostra para amostra (Pereira, 1992). Essas observações nos alertam para a importância do conhecimento do espectro de ação dos antimicrobianos. No trabalho de avaliação da atividade antibacteriana de extratos vegetais, Santos Filho *et al.* (1990) julgaram conveniente a utilização de microrganismos Gram positivos, representados pelo *Staphylococcus aureus* e Gram negativos, representados pela *Pseudomonas aeruginosa*, exatamente pelo motivo de que essas bactérias apresentam distintas estruturas de parede celular, podendo reagir de modo diferente frente a agentes antimicrobianos de uso corrente.

No Brasil, as normas para registro dos saneantes domissanitários com ação antimicrobiana (Brasil, 1988) com classificação de uso como desodorizantes, como desinfetantes de uso geral, desinfetante para lactários, para desinfetantes hospitalares em superfícies fixas e desinfetantes hospitalares para artigos semicríticos devem ter confirmada a ação frente aos indicadores biológicos *Staphylococcus aureus* e *Salmonella cholera-suis*. O *Staphylococcus aureus* também é usado como indicador da ação biológica para desinfetantes de uso na indústria de alimentos.

III.1.2.7 Triagem antimicrobiana e etnografia

Elisabetsky (1999), buscando verificar o valor do conhecimento tradicional no desenvolvimento de novos fármacos (inclusive sob o aspecto da relação

custo/benefício), encontrou referências satisfatórias quanto aos resultados obtidos quando eles foram orientados quimiotaxionomicamente com base no uso em medicina popular, se comparados com os resultados da coleta ao acaso de plantas. Spjut e Perdue (*apud* Elisabetsk *op. cit.*), analisaram compostos com potencial de atividade anticancerígena e verificaram que a percentagem de gêneros e/ou espécies vegetais citadas em compêndios de plantas medicinais eram ativas em índices consistentemente próximos ao dobro das triagens feitas ao acaso. Vlietinck e Berghe (*apud* Elisabetsk *op. cit.*) relataram que a seleção de plantas com atividade antiviral, baseada no uso tradicional, mostrou uma percentagem cinco vezes maior de substâncias ativas. Carlson (*apud* Elisabetsk, *op. cit.*), comparou a frequência de compostos químicos isolados pela indústria farmacêutica Shaman®, que usa a etnobotânica como eixo de programa, com a indústria em geral que faz a seleção randômica, encontrou para a primeira 1,6 % de compostos ativos em 123 plantas testadas para o vírus da influenza e 2,2 % de compostos ativos em 231 plantas testadas para o citomegavírus. Na indústria com estratégia de busca randomizada foi encontrado 0,013 % de compostos ativos em 15.000 produtos naturais testados para o herpes vírus.

Rios, Recio e Villar (1987) identificaram 81 plantas empregadas pela medicina popular como antimicrobianos, na região do Mediterraneo espanhol. A atividade antimicrobiana *in vitro* dos extratos clorofórmicos e metanólicos das plantas foi estudada, usando o método de diluição em ágar, contra seis microrganismos. O estudo encontrou atividade antimicrobiana em trinta dos extratos testados.

Caceres *et al.* (1987) realizaram um levantamento, nos moldes etnobotânicos, entre curandeiros tradicionais e vendedores locais de ervas na Guatemala, obtendo como resposta aproximadamente 200 plantas usadas para o tratamento de doenças dermatomucosas. Utilizando revisão de literatura, e uma avaliação que eles chamaram de local, 89 plantas foram selecionadas para triagem *in vitro* da atividade antimicrobiana, contra microrganismos que usualmente causam infecções nas mucosas e na pele. Macerações etanólica foram preparadas e impregnadas em discos de papel filtro. Depois de secos, eles foram aplicados sobre inóculos padrões de *Candida albicans*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Staphylococcus*

aureus. Após incubação, as zonas de inibição foram mensuradas, demonstrando que 28 das plantas exibiam alguma inibição contra os microrganismos testados.

Na mesma linha de trabalho, Khafagi e Dewedar (1999) triaram a atividade antibacteriana e antifúngica dos extratos hexano, etil-acetato e etanólico de 36 plantas colhidas ao acaso e de 24 espécies usadas na medicina tradicional dos beduínos, no Sinai. Os resultados indicaram que as amostras de plantas baseadas no levantamento etnobotânico apresentaram um número maior de atividade antimicrobiana (20) do que as escolhidas ao acaso (15).

III.1.3 Objetivo específico deste capítulo

As plantas consideradas medicinais nativas (naturais na região) no sul do Brasil e com a indicação de possível atividade antimicrobiana, selecionadas através do trabalho etnográfico, foram submetidas à triagem (*screening*) durante a qual avaliou-se a atividade biológica antibacteriana de seus decoctos e extratos hidro-alcoólicos reconstituídos.

III.2 MÉTODO E MATERIAL

III.2.1 O método

Como já manifestado, o método e técnica usados devem contemplar a avaliação da presença de atividade antimicrobiana, mais especificamente a antibacteriana. Mas uma atividade antimicrobiana especial, que propicie sua utilização como desinfetante e antisséptica, e não necessariamente com as características dos denominados antibióticos. Isso significa que a técnica de triagem (*screening*) usada não precisou contemplar fatores relacionados (Antunes, 1991) aos níveis de adsorção, difusão e excreção, taxas de concentração sérica, urinária e tissular da substância ou solução utilizada, localização anatômica da infecção e estado imunitário do paciente, por exemplo.

O método usado para avaliar a atividade antibacteriana das soluções extrativas foi o de diluição em meio líquido. Como Rios, Recio e Villar (1988) indicaram, este é um método mais complexo mas que permite melhor quantificar a atividade biológica das plantas. A técnica empregada, a diluição em dupla concentração no sistema de tubos múltiplos, foi baseada em uma das técnicas recomendadas pela DVG (1977) para avaliação da atividade e tipo de ação antimicrobiana de desinfetantes e antissépticos convencionais. A modificação principal na técnica refere-se (Avancini, 1995) a de que na original o que varia são as concentrações do desinfetante ou antisséptico, para uma dose infectante microbiana fixa. Na técnica aqui utilizada, o que varia são as doses infectantes dos inóculos, sendo a concentração da solução extraída mantida fixa (relação peso da planta : volume do solvente).

A obtenção das soluções das plantas testadas neste trabalho resultaram da dissolução (do soluto planta) extrativa incompleta, ou parcial. Quanto à forma extrativa dos princípios químicos ativos das plantas, usou-se as técnicas galênicas (Le Hir, 1997) da decocção e da maceração hidro-alcoólica seguida de evaporação do solvente álcool e reconstituição do volume inicial por hidratação.

III.2.2 As plantas

Das 38 plantas citadas como “antibióticas, boas para curar micoses”, na etnografia descrita no Capítulo II, 35 delas (pertencentes a 19 famílias, 33 gêneros e 35 espécies botânicas) foram selecionadas para fazerem parte do processo de triagem. Os motivos para não inclusão nos testes de três plantas citadas deve-se a que uma espécie é considerada exótica, a “camomila”, o que foge ao objetivo desta pesquisa. Outra planta não foi encontrada (a informante/participante disse que há muitos anos pouco encontra), o “picão-branco”. Uma terceira planta, a “carquejinha-do-banhado”, teve-se acesso a uma amostra muito pequena, massa vegetal insuficiente para o processo de testagem e a identificação botânica.

As amostras vegetais foram colhidas entre os meses de dezembro e fevereiro de 1998 e 1999, e no mesmo período dos anos 2000 e 2001. As plantas foram colhidas de vegetação espontânea ou cultivadas, organizadas em exsiccatas e

posteriormente encaminhadas para identificação no Departamento de Botânica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Das amostras usadas, as de quatro plantas foram obtidas de empresa do ramo do comércio de plantas medicinais Chá&Companhia® (Prod. Reg. Sec. da Saúde e Meio Ambiente/RS sob o no. 1874/96).

Elas foram secas à sombra e armazenadas em sacos plásticos abertos, em local protegido da luz e da umidade. Os testes com os decoctos e a elaboração das tinturas iniciavam somente após um prazo mínimo de 30 dias pós-colheita. Na seleção das amostras dos vegetais para a preparação das soluções, optou-se por usar indivíduos diferentes para cada teste. Quando a massa vegetal era insuficiente, foi elaborado um *pool* das amostras de indivíduos da mesma espécie colhidos.

A maioria das amostras foram colhidas na região metropolitana de Porto Alegre RS/BR. A região localiza-se na latitude 30°01'39", longitude 51°13'40" e a uma altitude de 4,71 m. Quanto aos aspectos climáticos, segundo o sistema de Koeppen, é do tipo Cfa, temperado úmido, com chuvas irregulares. A temperatura do mês mais quente é superior a 22°C, sendo a temperatura média inferior a 18 °C (PMPA, 1994).

Família: AMARANTHACEAE

- *Alternanthera dentata* (Moench) Stuehl.- (“Penicilina”).

Local de colheita: Centro Agrícola Demonstrativo/CAD/PMPA

Vegetação: cultivado

Parte usada: partes aéreas floridas

Família: APIACEAE

- *Apium leptophyllum* (Pers.) F. – (“Aipinho”/“Erva-do-této”).

Local de colheita: Morro Santana, Porto Alegre/RS

Vegetação: espontânea

Parte usada: partes aéreas floridas

Família: ASTERACEAE

- *Acanthospermum australe* (Loefl.) Kuntze - (“Carrapicho-rasteiro / Mata-pasto”)

Local de colheita: Porto Alegre/RS

Comprada da empresa Chá&Companhia®

Parte usada: partes aéreas com frutos

- *Achyrocline satureoides* D.C. – (“Macela”):
Local de colheita: Morro Santana, Porto Alegre/RS; Santo Antônio da Patrulha/RS
Vegetação: espontânea
Parte usada: flores
- *Baccharis trimera* (Less.) D.C. – (“Carqueja”).
Local de colheita: Centro Agrícola Demonstrativo/CAD/PMPA; Assentamento “Lagoa do Junco”, Tapes/RS
Vegetação: espontânea
Parte usada: partes aéreas floridas
- *Bidens pilosa* L. - (“Picão-preto”).
Local de colheita: Centro Agrícola Demonstrativo/CAD/PMPA
Vegetação: espontânea
Parte usada: partes aéreas floridas e sementadas
- *Calea serrata* Less. – (“Quebra-tudo”).
Local de colheita: Morro Santana, Porto Alegre/RS
Vegetação: espontânea
Parte usada: partes aéreas floridas
- *Chaptalia nutans* (Linn.) Polak. – (“Arnica-do-mato”).
Local de colheita: Morro Santana, Porto Alegre/RS
Vegetação: espontânea
Parte usada: folhas
- *Conyza bonariensis* (Linn.) Cronquist. – (“Buva”).
Local de colheita: Morro Santana, Porto Alegre/RS
Vegetação: espontânea
Parte usada: partes aéreas
- *Cordia* sp. (“Balieira”)
obs: usados dois gêneros reconhecidos com a mesma nomenclatura, sendo uma deste gênero botânico.
Local de colheita: Morro Santana, Porto Alegre/RS
Parte usada: folhas
- *Eupatorium laevigatum* Lam. – (“Erva-santa”).
Local de colheita: Morro Santana, Porto Alegre/RS
Vegetação: espontânea
Parte usada: folhas
- *Pterocaulun cordobense* O. Ktze. - (“Quitoco”).
Local de colheita: Morro Santana, Porto Alegre/RS
Vegetação: espontânea
Parte usada: partes aéreas

- *Solidago chilensis* Meyen. (“Erva Lanceta”/“Federal”).

Local de colheita: Morro Santana, Porto Alegre/RS

Vegetação: espontânea

Parte usada: partes aéreas

- *Vernonia scorpioides* Pers. - (“São Simão”).

Local de colheita: Eldorado do Sul/RS

Vegetação: cultivada

Parte usada: partes aéreas floridas

Família: BIGNONIACEAE

- *Clytostoma callistegioides* (Cham.) Bur. - (“Cipó-ouro”).

Local de colheita: Morro Santana, Porto Alegre/RS

Vegetação: espontânea

Parte usada: folhas

- *Jacaranda micrantha* Cham. - (“Caroba”).

Local de colheita: Morro Santana, Porto Alegre/RS

Vegetação: espontânea

Parte usada: folhas

- *Tabebuia* sp. - (“Ipê”).

Local de colheita: Porto Alegre/RS

Comprada da empresa Chá&Companhia®

Parte usada: entrecasca

Família: BROMELIACEAE

- *Tillandsia usneoides* L. (“Barba-de-Pau”)

Local de colheita: Porto Alegre/RS

Comprada da empresa Chá&Companhia®

Parte usada: partes aéreas

Família: CAPRIFOLIACEAE

- *Sambucus australis* Cham. e Schlecht. - (“Sabugueiro”).

Local de colheita: Centro Agrícola Demonstrativo CAD/PMPA.

Vegetação: cultivado

Parte usada: folhas

Família: CELASTRACEA

- *Maytenus ilicifolia* Mart. ex Reiss. - (“Espinheira Santa”)

Local de colheita: Porto Alegre/RS

Comprada da empresa Chá&Companhia®

Parte usada: folhas

Família: COMMELINACEAE

- *Commelina erecta* L. – (“Erva-de-Santa Luzia”/”Trapoeiraba”)

Local de colheita: Centro Agrícola Demonstrativo/CAD/PMPA e
Morro Santana, Porto Alegre/RS

Parte usada: partes aéreas floridas

Família: CYPERACEAE

- *Cyperus ferox* - (“Pinheirinho-do-campo”/”tiririca”).

Local de colheita: Morro Santana, Porto Alegre/RS

Vegetação: espontânea

Parte usada: partes aéreas floridas

- *Cyperus brevifolius* (Rottb.) Hassk. - (“Chufa”/”Sulfa”/”Capim-limão”).

Local de colheita: Morro Santana, Porto Alegre/RS

Vegetação: espontânea

Parte usada: partes aéreas floridas

Família: EUPHORBIACEAE

- *Croton gnaphalii* Baill - (“Erva-da-graça”).

Local de colheita: Morro Santana, Porto Alegre/RS

Vegetação: espontânea

Parte usada: partes aéreas floridas

Família: HYPERICACEAE (GUTTIFERAE)

- *Hypericum caprifoliatum* Cham. e Schul. – (“Escadinha”/”Sinapismo”).

Local de colheita: Morro Santana, Porto Alegre/RS

Vegetação: espontânea

Parte usada: partes aéreas floridas

Família: LILIACEAE

- *Smilax cognata* Kunth.– (“Japicanga”).

Local de colheita: Morro Santana, Porto Alegre/RS

Vegetação: espontânea

Parte usada: partes aéreas floridas

Família: MELASTOMATACEAE

- *Leandra australis* Cogn. – (“Pixirica”).

Local de colheita: Morro Santana, Porto Alegre/RS

Vegetação: espontânea

Parte usada: folhas

- *Tibouchina longipilosa* Cogn. - (“Pixirica-do-campo”).

Local de colheita: Morro Santana, Porto Alegre/RS

Vegetação: espontânea

Parte usada: partes aéreas

Família: MYRTACEAE

- *Myrciaria cuspidata* Berg. - (“Camboim”).

Local de colheita: Centro Agrícola Demonstrativo/CAD/PMPA

Vegetação: espontânea

Parte usada: folhas

Família: PAPILIONACEAE

- *Desmodium* sp. - (“Carrapicho focinho-de- boi” / ”Amor-de-mulher”/”Pega-pega”).

obs: usadas duas espécies, sendo uma delas *D. adsendens* D.C.

Local de colheita: Morro Santana, Porto Alegre/RS

Vegetação: espontânea

Parte usada: partes aéreas floridas e sementadas

Família: POLYGONACEAE

- *Rumex* sp. - (“Língua-de-vaca”).

obs: usadas duas espécies.

Local de colheita: Morro Santana, Porto Alegre/RS

Vegetação: espontânea

Parte usada: folhas

Família: SOLANACEAE

- *Solanum mauritianum* Scop. - (“Fumo-brabo”).

Local de colheita: Morro Santana, Porto Alegre/RS

Vegetação: espontânea

Parte usada: folhas

- *Solanum sisymbriifolium* Lam. - (“Joá”/“Mata-cavalo”).

Local de colheita: Morro Santana, Porto Alegre/RS

Vegetação: espontânea

Parte usada: folhas

Família: TILIACEAE

- *Luehea divaricata* Mart. - (“Açoita-cavalo”).

Local de colheita: Morro Santana, Porto Alegre/RS

Vegetação: espontânea

Parte usada: folhas

Família: UMBELLIFERAE

- *Eryngium* sp. - (“Caraguatá”).

obs : usadas duas espécies.

Local de colheita: Morro Santana, Porto Alegre/RS

Vegetação: espontânea

Parte usada: folhas

III.2.3 Os microrganismos

Foram utilizadas duas amostras de bactérias padrões *American Type Culture Collection* (ATCC). Uma Gram-positiva: *Staphylococcus aureus* ATCC 25.923 (INCQS/FIOCRUZ), e outra Gram-negativa: *Salmonella cholera-suis* ATCC 10.708 (INCQS/FIOCRUZ) (Anexo 2, p. 214). Estas amostras foram armazenadas na coleção-bacterioteca em ágar nutriente (*Nutrient Agar*, Difco® - Código: CM003B), e reativadas em infusão de cérebro e coração (BHI- Difco® - Código: CM225B).

III.2.4 A preparação do material

III.2.4.1 Preparação dos meios de cultura para o teste

Foram utilizados dois meios de cultura na triagem. A infusão de cérebro e coração (*Brain Heart Infusion* – BHI, da Oxoid® - Código: CM225B), preparado em dupla concentração, na proporção peso do meio desidratado : volume de água com 37 g/500 ml de água destilada. O meio de cultura esterilizado assim preparado está em concentração dupla, por isso chamou-se de caldo duplo.

O outro meio de cultura foi o ágar nutriente (*Nutrient Agar*, da Oxoid® - Código: CM003B), preparado na proporção meio desidratado : volume de água com 23 g /1.000 ml de água destilada, conforme indicação do fabricante, e colocado em placas de Petry para solidificar.

III.2.4.2 Preparação dos decoctos

Na preparação do decocto seguiu-se como referência a técnica da Farmacopéia brasileira (1959), com modificações. Uma, que na relação peso da planta e volume de água (p : v) foi usada uma proporção, e não a quantidade suficiente para obter o volume final. A outra, que não foi realizado o procedimento de coar o líquido e filtrar por expressão. A exclusão desta etapa visou diminuir o risco de contaminação da solução obtida.

As plantas foram reduzidas a fragmentos de pequenas dimensões, através do seccionamento com tesoura.

A decocção procedeu-se em frasco Erlenmayer com capacidade de 1.000 ml, contendo 20 g da planta para 200 ml de água destilada (proporção 100 g : 1000 ml). Procedeu-se o cozimento por 15 minutos, contados a partir do início da fervura, em fogo brando (bico de Bünsen e manta de amianto), tendo a boca do frasco fechada com uma tampa de vidro (placa de Petry) fixada por pequeno frasco contendo água. Após o tempo de cocção o decocto era resfriado à temperatura ambiente (até estado “morno”), quando então transferia-se o volume resultante para outro frasco Erlenmayer estéril, através de pipetagem. Verificado o volume do decocto após transferência de frasco, acrescentava-se água destilada estéril para obter o volume final de 200 ml.

Os decoctos sempre foram preparados para serem testados no mesmo dia (mesmo turno), e a verificação de esterilidade realizava-se em tubo-controle, na linha de avaliação da atividade antimicrobiana.

III.2.4.3 Preparação das tinturas, dos concentrados e dos extratos reconstituídos

As tinturas foram preparadas por maceração das plantas em mistura hidro-alcoólica etílica aferida na densidade de 70 °GL. Para formação de um litro, 665 ml de álcool 96 °GL era misturado com 335 ml de água destilada, confirmado segundo Lucas (1959). O álcool etílico utilizado foi obtido pela destilação de cereais (sempre acompanhado de laudo químico analítico).

A proporção do macerado usada foi de 100 g : 1000 ml (peso de planta : volume do solvente), conforme referenciado na Farmacopéia (1959), tendo sido armazenados em frascos de vidro previamente esterilizados. Cada frasco continha 30 g da planta e 300 ml da mistura hidro-alcoólica em 70 °GL. Preparou-se pelo menos três macerações por planta, sendo que nem todas com amostras colhidas no mesmo ano. Os frascos foram mantidos abrigados da luz e agitados duas vezes ao dia, durante os cinco dias posteriores a preparação do macerado. Os experimentos iniciavam-se com um período de maceração mínimo de 30 dias.

Na preparação para a concentração/evaporação, filtrava-se a tintura por expressão através de papel filtro (Melita[®] - tamanho 104) esterilizado, visando remover resíduos sólidos da planta. O líquido recolhido era depositado em frasco Erlenmayer esterilizado. Desta maceração filtrada, o volume de 150 ml era usado para cada evaporação.

A evaporação, que teve por objetivo a eliminação da fração etélica da mistura hidro-alcoólica solvente, foi realizada em um equipamento (criado e montado para este projeto) formado por um banho-maria, um condensador de vapor e uma bomba de vácuo (especificações no Anexo 3, p. 219). A evaporação procedeu-se com banho-maria a uma temperatura de 60 °C.

Após a evaporação transferia-se o concentrado para frasco Erlenmayer esterilizado. Media-se o volume obtido e recompunha-se com água destilada estéril o volume inicial de 150 ml, sendo esta a solução de extrato reconstituído, ou hidratado, usada na avaliação da atividade biológica. Alguns extratos, como o de *A. satureoides*, *B. trimera*, *C. bonarriensis*, *P. cordobense*, *S. chilensis*, *J. micrantha*, *Tabebuia sp.*, *H. caprifoliatum*, *Desmodium sp.* e *L. divaricata* apresentaram substância resinosa não missível em água, sendo elas (as substâncias) desprezadas.

A esterilidade do extrato reconstituído era verificada em tubo-controle, durante a avaliação de sua atividade antimicrobiana no sistema de tubos múltiplos.

III.2.4.4 Preparação e diluição dos inóculos

A diluição do inóculo foi realizada através de linhas de diluições sucessivas, com fator logarítmico. Colocavam-se 9 ml de água destilada estéril em oito tubos de ensaio, e no primeiro tubo (10^{-1} UFC/ml) adicionava-se 1 ml de cultura bacteriana aeróbia com 24 h incubada a 37 °C, cultivada em caldo simples BHI. Após, transferia-se 1 ml do conteúdo do tubo 10^{-1} UFC/ml para o tubo seguinte (10^{-2} UFC/ml). E deste último para o tubo seguinte (10^{-3} UFC/ml) e assim sucessivamente até o tubo 10^{-8} UFC/ml, tendo sido formada a linha de 10^{-1} UFC/ml a 10^{-8} UFC/ml. Para aferir se a técnica estava correta, para cada linha de diluição retirava-se 1 ml das diluições 10^{-7} e 10^{-8} UFC/ml e semeava-se em superfície de placa de Petry com

ágar nutriente. As placas eram incubadas a 37 °C por 24 h quando então era feita a contagem do número de colônias. O teste de triagem só era aceito quando nas placas apresentava, no mínimo, na diluição $10^{-7} > 10$ UFC/ml, e na diluição $10^{-8} = \text{ou} > 1$ UFC/ml, segundo a técnica de Cavalli-Sforza (1974).

Também foi determinado o número de unidades formadoras de colônia no inóculo inicial, segundo técnica de Neder (1992). A técnica segue o seguinte: da diluição 10^{-1} UFC/ml (que corresponde à diluição 1:10) transferiu-se 0,1 ml para placa de Petry com ágar nutriente, que foi devidamente espalhado na superfície com alça bacteriológica de Drigalsky. Da diluição 10^{-2} UFC/ml (que corresponde à diluição na proporção 1:100) igualmente transferiu-se 0,1ml para placa de Petry com ágar nutriente. E assim sucessivamente nas diluições seguintes, que correspondem à 1:1000, 1:10.000 até 1:100.000.000. As placas foram incubadas a 37 °C por 24 horas. Do conjunto de placas, escolheu-se a diluição que apresentou entre 30 e 300 UFC. Foram feitas três repetições, e o dado obtido pelo calculo aplicado correspondeu a dose infectante da cultura-mãe (cf. Anexo 2, p. 214).

III.2.5 Delineamento experimental da avaliação da atividade antibacteriana de decoctos e extratos: método de diluição e a técnica do sistema de linha com tubos múltiplos (DVG, 1977; Avancini, 1995)

No delineamento experimental, uma concentração (proporção 50 g : 1.000 ml) dos decoctos e dos extratos reconstituídos das 35 plantas foi confrontada com oito diluições logarítmicas de dois inóculos, por 24 h, em três repetições para cada teste em particular.

Passo a: foram organizadas duas linhas de tubos de ensaio, cada uma composta por nove tubos contendo o caldo duplo no volume de 5 ml. Cada linha de tubos de ensaio correspondeu a um microrganismo confrontado com o decocto ou o extrato (obs: não foram testados no mesmo período).

Passo b: 5 ml do decocto ou do extrato reconstituído (solução-mãe na proporção 100 : 1000) foi colocado em cada tubo com caldo duplo, transformando-se os dois em metade de suas concentrações. Ou seja, decocto e extrato reconstituído em 50 g :1000 ml, e o caldo tornando-se simples.

Passo c: a linha de diluição do inóculo era preparada, sendo que para cada diluição colocava-se 0,05 ml em um dos tubos do sistema de tubos múltiplos (na linha correspondente ao microrganismo confrontado) contendo o decocto, ou o extrato, e o caldo de cultura. O último tubo contendo caldo e decocto, ou extrato, não foi contaminado, servindo como tubo controle da esterilidade e contraste para leitura dos contaminados.

Assim, cada linha de tubos continha o caldo de cultura, o decocto, ou extrato, e uma diluição logarítmica do inóculo (10^{-1} UFC/ml a 10^{-8} UFC/ml), mais o tubo controle.

Passo d: os tubos eram agitados e colocados em estufa microbiológica a 37 °C, sendo a leitura feita com 24 horas de incubação.

Passo e: realizava-se a leitura visualmente, comparando por contraste os tubos inoculados com o tubo testemunha (controle), para verificação da presença de turvação. Para os tubos que apresentavam turvação considerou-se como crescimento do microrganismo. Dos tubos sem turvação, e os que apresentaram turvação duvidosa, efetuava-se a transferência de uma alíquota (através de alça bacteriológica de platina) para placa de Petry contendo ágar nutriente sólido.

A leitura na placa era realizada após 24 horas de incubação, a 37 °C, quando então confirmava-se, ou não, o crescimento de microrganismos viáveis.

O resultado da leitura indica a dose infectante (diluição logarítmica) do microrganismo que o decocto, ou extrato, na proporção de 50 g da planta para 1.000 ml de solvente pode inibir, ou inativar, em 24 horas.

III.2.5.1 Leitura dos resultados

Os resultados foram lidos como:

- Diluição inibida: que corresponde à menor diluição da dose infectante do inóculo que a solução extraída da planta conseguiu inibir (sem turvação no meio líquido), em 24 horas;

- Diluição inativada: que corresponde à menor diluição da dose infectante do inóculo que a extração da planta conseguiu inativar (sem crescimento no meio sólido), em 24 horas.

III.2.6 Representação estatística da leitura dos resultados

Os resultados referem-se à atividade biológica da ação de inibição e da ação de inativação microbiana, sobre as doses infectantes dos inóculos confrontados.

Para quantificar a intensidade da atividade biológica antibacteriana dos decoctos e extratos avaliados, foram criadas duas variáveis:

- IINIB – Intensidade da Atividade de Inibição Bacteriana;

- IINAB – Intensidade da Atividade de Inativação Bacteriana.

A IINIB e a IINAB são representações da atividade biológica inibitória ou inativadora de microrganismos. Essas representações, que assumiram valores de 0 a 8 (Quadro III.1), são resultantes das leituras da diluição inibida e diluição inativada e indicam a intensidade da atividade antimicrobiana (ou não atividade – n.a) que uma solução testada tem sobre uma dada dose infectante de microrganismos.

QUADRO III.1 - Representação das variáveis IINIB e IINAB, e suas correspondentes diluições e doses infectantes dos inóculos.

8	7	6	5	4	3	2	1	0	Variáveis ordinais de intensidade da ação
10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	10^{-4}	10^{-5}	10^{-6}	10^{-7}	10^{-8}		UFC/ml – diluições do inóculo inibidas ou inativadas
10^7	10^6	10^5	10^4	10^3	10^2	10^1	10^0	n.a	UFC/ml – doses infectantes inibidas ou inativadas

Assim, quanto mais alto o valor da variável, mais intensa a atividade biológica antimicrobiana (maior dose infectante inibida ou inativada).

Podemos seguir no Quadro III.2 as doses infectantes dos microrganismos confrontados representados pelas variáveis ordinais.

QUADRO III.2. Valor da intensidade (IINIB e IINAB) da atividade, e as UFC/ml das bactérias, que a solução testada conseguiu inibir e inativar.

IINIB/IINAB	UFC/ml inibidas ou inativadas	
	<i>S. aureus</i>	<i>S.cholera-suis</i>
8	27,6x10 ⁷	20,7x10 ⁷
7	27,6x10 ⁶	20,7x10 ⁶
6	27,6x10 ⁵	20,7x10 ⁵
5	27,6x10 ⁴	20,7x10 ⁴
4	27,6x10 ³	20,7x10 ³
3	27,6x10 ²	20,7x10 ²
2	27,6x10 ¹	20,7x10 ¹
1	27,6x10 ⁰	20,7x10 ⁰
0	n.a	n.a

0 a 8 = variáveis ordinais que representam a intensidade de inibição ou inativação IINIB e IINAB; *S.aureus* = *Staphylococcus aureus* ATCC 25.923; *S.cholera-suis* = *Salmonella cholera-suis* ATCC 10.708; n.a = não atividade.

Para a verificação matemática dos resultados obtidos, as variáveis IINIB e IINAB foram avaliadas através da análise estatística descritiva. O “pacote” estatístico usado foi o SPSS (Statistical Package for Social Sciences).

III.3 RESULTADOS

Aqui nominam-se as plantas que manifestaram alguma atividade biológica frente aos microrganismos confrontados. Para incluir a planta, seu decocto ou seu extrato reconstituído como portadores de atividade biológica antibacteriana, levou-se em consideração a sensibilidade da técnica de triagem (Anexo 6, p. 244). Considerou-se confiáveis os resultados que apresentam 100 % de verdadeiros-positivos, na avaliação da sensibilidade do teste. Isso significa que as soluções extraídas das plantas cujas leituras indicaram atividade biológica apenas frente às diluições e doses infectantes dos inóculos em 10⁻⁷ (10¹ UFC/ml) e 10⁻⁸ (10⁰ UFC/ml), foram consideradas sem atividade (n.a) ou 0.

III.3.1 Decoctos das plantas que apresentaram alguma atividade antibacteriana com ação de inibição ou inativação

III.3.1.1 frente o *Staphylococcus aureus*: cinco

Achyrocline satureoides; *Baccharis trimera*; *Pterocaulun cordobense*;
Solidago chilensis; *Hypericum caprifoliatum*

- ação de inibição: cinco
Achyrocline satureoides; *Baccharis trimera*; *Pterocaulun cordobense*;
Solidago chilensis; *Hypericum caprifoliatum*
- ação de inativação: quatro
Achyrocline satureoides; *Baccharis trimera*; *Pterocaulun cordobense*;
Hypericum caprifoliatum
- decoctos das plantas que nas três repetições apresentaram alguma atividade biológica antibacteriana: três
Achyrocline satureoides; *Pterocaulun cordobense*; *Hypericum caprifoliatum*
- decoctos das plantas que em duas repetições apresentaram alguma atividade biológica antibacteriana: um
Baccharis trimera
- decoctos das plantas que em pelo menos uma repetição apresentaram atividade biológica antibacteriana: um
Solidago chilensis

III.3.1.2 frente o *Salmonella cholera-suis*: quatro

Achyrocline satureoides; *Baccharis trimera*; *Jacaranda micrantha*;
Sambucus australis.

- ação de inibição: quatro
Achyrocline satureoides; *Baccharis trimera*; *Jacaranda micrantha*;
Sambucus australis
- ação de inativação: quatro
Achyrocline satureoides; *Baccharis trimera*; *Jacaranda micrantha*;
Sambucus australis
- decoctos das plantas que nas três repetições apresentaram alguma atividade biológica antibacteriana: duas
Achyrocline satureoides; *Jacaranda micrantha*
- decoctos das plantas que em duas repetições apresentaram alguma atividade biológica antibacteriana: uma
Baccharis trimera
- decoctos das plantas que em pelo menos uma repetição apresentaram atividade biológica antibacteriana: um
Sambucus australis

III.3.2 Extratos reconstituídos das plantas que apresentaram alguma atividade antibacteriana com ação de inibição ou inativação

III.3.2.1 frente o *Staphylococcus aureus*: 17

Apium leptophyllum; *Achyrocline satureoides*; *Baccharis trimera*; *Cordia sp.*; *Bidens pilosa*; *Pterocaulun cordobense*; *Calea serrata*; *Chaptalia nutans*; *Conyza bonariensis*; *Clytostoma callistegioides*; *Jacaranda micrantha*; *Commelina erecta*; *Hypericum caprifoliatum*; *Smilax cognata*; *Myrciaria cuspidata*; *Rumex sp*; *Luehea divaricata*

- ação de inibição: 17

Apium leptophyllum; *Achyrocline satureoides*; *Baccharis trimera*; *Bidens pilosa*; *Cordia sp.*; *Pterocaulun cordobense*; *Calea serrata*; *Chaptalia nutans*; *Conyza bonariensis*; *Clytostoma callistegioides*; *Jacaranda micrantha*; *Commelina erecta*; *Hypericum caprifoliatum*; *Smilax cognata*; *Myrciaria cuspidata*; *Rumex sp*; *Luehea divaricata*

- ação de inativação: 10

Achyrocline satureoides; *Baccharis trimera*; *Bidens pilosa*; *Pterocaulun cordobense*; *Calea serrata*; *Conyza bonariensis*; *Jacaranda micrantha*; *Hypericum caprifoliatum*; *Myrciaria cuspidata*; *Luehea divaricata*

- extratos das plantas que nas três repetições apresentaram alguma atividade biológica antibacteriana: 11

Achyrocline satureoides; *Baccharis trimera*; *Bidens pilosa*; *Pterocaulun cordobense*; *Calea serrata*; *Conyza bonariensis*; *Jacaranda micrantha*; *Hypericum caprifoliatum*; *Smilax cognata*; *Myrciaria cuspidata*; *Luehea divaricata*

- extratos das plantas que em duas repetições apresentaram alguma atividade biológica antibacteriana: uma

Apium leptophyllum

- extratos das plantas que em pelo menos uma repetição apresentaram atividade biológica antibacteriana: cinco

Chaptalia nutans; *Cordia sp.*; *Clytostoma callistegioides*; *Commelina erecta*; *Rumex sp.*

III.3.2.2 frente o *Salmonella cholera-suis*: 18

Achyrocline satureoides; *Baccharis trimera*; *Bidens pilosa*; *Chaptalia nutans*; *Conyza bonariensis*; *Cordia sp.*; *Jacaranda micrantha*; *Tabebuia sp*; *Tillandisia usneoides*; *Maytenuys ilicifolia*; *Commelina erecta*; *Hypericum caprifoliatum*; *Smilax cognata*; *Leandra australis*; *Tibouchina longipilosa*; *Myrciaria cuspidata*; *Rumex sp*; *Luehea divaricata*

- ação de inibição: 18

Achyrocline satureoides; *Baccharis trimera*; *Bidens pilosa*; *Chaptalia nutans*; *Conyza bonariensis*; *Cordia sp.*; *Jacaranda micrantha*; *Tabebuia*

sp; Tillandisia usneoides; Maytenuys ilicifolia; Commelina erecta; Hypericum caprifoliatum; Smilax cognata; Leandra australis; Tibouchina longipilosa; Myrciaria cuspidata; Rumex sp; Luehea divaricata

- ação de inativação: oito

Achyrocline satureoides; Baccharis trimera; Conyza bonariensis; Jacaranda micrantha; Leandra australis; Tibouchina longipilosa; Myrciaria cuspidata; Luehea divaricata

- extratos das plantas que nas três repetições apresentaram alguma atividade biológica antibacteriana: nove

Baccharis trimera; Bidens pilosa; Conyza bonariensis; Jacaranda micrantha; Tabebuia sp; Hypericum caprifoliatum; Smilax cognata; Tibouchina longipilosa; Myrciaria cuspidata

- extratos das plantas que em duas repetições apresentaram alguma atividade biológica antibacteriana: quatro

Achyrocline satureoides; Tillandisia usneoides; Commelina erecta; Rumex sp.

- extratos das plantas que em pelo menos uma repetição apresentaram atividade biológica antibacteriana: cinco

Chaptalia nutans; Cordia sp.; Maytenuys ilicifolia; Leandra australis; Luehea divaricata

III.3.3- Intensidade da atividade antibacteriana

Os resultados da intensidade da atividade biológica antibacteriana dos decoctos e extratos das plantas triadas podem ser visualizados na Tabela III.1. Nessa Tabela os resultados já estão expressos pelos valores das variáveis IINIB e IINAB, que representam a média de intensidade da atividade e da ação das soluções extraídas, em 24 h de observação, entre as três repetições do experimento. As médias das variáveis foram obtidas através da avaliação estatística descritiva (Anexo 4, p. 221 e Anexo 5, p. 232).

Para expressar as variáveis levou-se em consideração a sensibilidade do teste de triagem. Como anteriormente indicado, considerou-se confiável os resultados apenas onde eles apresentaram sensibilidade de 100 %. Assim, foi considerada intensidade de atividade 0 (zero) quando a máxima intensidade nas repetições foi 0, 1 ou 2. A Tabela III.1 também indica quando na média das repetição existem os valores de intensidade 0, 1 ou 2 (o que significa que a extração nem sempre repetiu a ação).

TABELA III.1- Resultados da atividade biológica antibacteriana dos decoctos e extratos reconstituídos das plantas triadas no teste do sistema de tubos múltiplos, com oito diluições dos inóculos, expressos pela média da intensidade de inibição (IINIB) e de inativação (IINAB) bacteriana

Planta	Ação	Decocto		Extrato	
		S.aur	S.ch-s	S.aur	S.ch-s
<i>Alternanthera dentata</i>	IINIB	0	0	0	0
	IINAB	0	0	0	0
<i>Apium leptophyllum</i>	IINIB	0	0	3,33*	0
	IINAB	0	0	0	0
<i>Acanthospermum australe</i>	IINIB	0	0	0	0
	IINAB	0	0	0	0
<i>Achyrocline satureoides</i>	IINIB	6,33	5	8	3,33*
	IINAB	5,33	3,33*	7	1,33*
<i>Baccharis trimera</i>	IINIB	3,66*	3,33*	7,33	4
	IINAB	2,66*	2,33*	4,33	2*
<i>Bidens pilosa</i>	IINIB	0	0	7	6,66
	IINAB	0	0	0	0
<i>Calea serrata</i>	IINIB	0	0	3,66	0
	IINAB	0	0	2,66*	0
<i>Chaptalia nutans</i>	IINIB	0	0	2,33*	1*
	IINAB	0	0	0	0
<i>Conyza bonariensis</i>	IINIB	0	0	5	5
	IINAB	0	0	0	1,66*
<i>Cordia sp.</i>	IINIB	0	0	1,66*	1,66*
	IINAB	0	0	0	0
<i>Eupatorium laevigatum</i>	IINIB	0	0	0	0
	IINAB	0	0	0	0
<i>Solidago chilensis</i>	IINIB	1*	0	0	0
	IINAB	0	0	0	0
<i>Pterocaulun cordobense</i>	IINIB	8	0	8	0
	IINAB	6,66	0	7,33	0
<i>Vernonia scorpioides</i>	IINIB	0	0	0	0
	IINAB	0	0	0	0
<i>Clytostoma callistegioides</i>	IINIB	0	0	2*	0
	IINAB	0	0	0	0
<i>Jacaranda micrantha</i>	IINIB	0	5,66	5,66	8
	IINAB	0	3,66	3,33	7

<i>Tabebuia sp.</i>	IINIB	0	0	0	3,33
	IINAB	0	0	0	0
<i>Tillandsia usneoides</i>	IINIB	0	0	0	2,66*
	IINAB	0	0	0	0
<i>Sambucus australis</i>	IINIB	0	1*	0	0
	IINAB	0	1*	0	0
<i>Maytenus ilicifolia</i>	IINIB	0	0	0	1*
	IINAB	0	0	0	0
<i>Commelina erecta</i>	IINIB	0	0	2,33*	3,33*
	IINAB	0	0	0	0
<i>Cyperus ferox</i>	IINIB	0	0	0	0
	IINAB	0	0	0	0
<i>Cyperus brevifolius</i>	IINIB	0	0	0	0
	IINAB	0	0	0	0
<i>Croton gnaphalii</i>	IINIB	0	0	0	0
	IINAB	0	0	0	0
<i>Hypericum caprifoliatum</i>	IINIB	8	0	8	3,66
	IINAB	8	0	8	0
<i>Smilax cognata</i>	IINIB	0	0	5	5,33
	IINAB	0	0	0	0
<i>Leandra australis</i>	IINIB	0	0	0	2*
	IINAB	0	0	0	2*
<i>Tibouchina longipilosa</i>	IINIB	0	0	0	3
	IINAB	0	0	0	3
<i>Myrciaria cuspidata</i>	IINIB	0	0	5,33	5,33
	IINAB	0	0	2*	4*
<i>Desmodium sp.</i>	IINIB	0	0	0	0
	IINAB	0	0	0	0
<i>Rumex sp.</i>	IINIB	0	0	2,33*	2*
	IINAB	0	0	0	0
<i>Solanum mauritianum</i>	IINIB	0	0	0	0
	IINAB	0	0	0	0
<i>Solanum sisymbriifolium</i>	IINIB	0	0	0	0
	IINAB	0	0	0	0
<i>Luehea divaricata</i>	IINIB	0	0	7	2*
	IINAB	0	0	6,33	2*
<i>Eryngium sp.</i>	IINIB	0	0	0	0
	IINAB	0	0	0	0

Álcool 70 °GL	IINIB	8	8
	IINAB	8	8
Álcool 70 °GL evaporado	IINIB	0	0
	IINAB	0	0

S.aur = *Staphylococcus aureus* ATCC 25.923; S.ch-s = *Salmonella cholerae-suis* ATCC 10.708; IINIB = Intensidade de Inibição bacteriana – valores de 0 a 8; IINAB = Intensidade de Inativação Bacteriana – valores de 0 a 8; * = a média de intensidade entre as repetições contém valores 0, 1 ou 2.

III.4 DISCUSSÃO

III.4.1 Do Método e da técnica

Na escolha do método e da técnica para avaliar as espécies vegetais, buscou-se cumprir as indicações de Brito (1996). Elas referem-se tanto à necessidade do experimentador ter domínio da execução e interpretação dos resultados, quanto às técnicas serem de boa reprodutibilidade. Julga-se que a técnica usada apresentou adequada reprodutibilidade e repetibilidade, bem como a adoção de (tubo) controle proporcionou rigor metodológico ao delineamento do experimento.

As modificações introduzidas na técnica original da DVG (1977) por Avancini (1995), referem-se à confrontação do antimicrobiano com mais de uma diluição do inóculo. No teste original, a dose infectante parte de concentrações altas (logaritmo 10^7) de unidades formadoras de colônia por mililitro, o que exige uma alta atividade antimicrobiana para confronto. Observando os resultados aqui obtidos, caso os decoctos e os extratos fossem confrontados apenas com a concentração 10^7 UFC/ml muitas das plantas não teriam apresentado a atividade biológica pesquisada.

Pode-se, inclusive, ancorar a justificativa da necessidade de introduzir a confrontação de desinfetantes e antissépticos com diversas doses infectantes de microrganismos, supondo que correspondem à diversidade de contextos ou cenários sanitários. Por exemplo, a utilização destes antimicrobianos na vigilância sanitária supõe a ausência, mas possível presença, de microrganismos potencialmente patogênicos. Nesta situação, provavelmente em baixas doses infectantes. Ou em uma

situação-problema já instalada, como em um surto de mastite estafilocócica, pode-se supor que a dose infectante no úbere dos animais e no ambiente é mais elevada que na primeira situação.

Também que, aproveitando as modificações propostas por Avancini (*op. cit.*), inverteu-se o raciocínio quanto à leitura dos resultados, que antes estava centrada na concentração do antimicrobiano. As respostas eram dadas como concentração inibidora mínima (CIM) ou concentração bactericida mínima (CBM). Aqui a proposta foi de ler os resultados pela capacidade inibidora ou inativadora frente a determinada dose infectante, permitindo a leitura como diluição (do inóculo) inibida e diluição inativada.

Para extração dos princípios químicos ativos das plantas, e a avaliação da atividade biológica, escolheu-se as formas galênicas e tradicionais decocto e maceração hidro-alcoólica etílica evaporada e hidratada. Uma extração a quente, e outra a frio. Estas escolhas não seguiram orientação de monografias oficiais específicas por plantas. Porém, crê-se serem estas formas perfeitamente adequadas aos marcos de referência para a pesquisa que se adotou neste trabalho, no sentido de tornar acessível, de modo simplificado mas tecnicamente seguro, a obtenção de conteúdo químico das plantas para uso em ambientes de saúde e de produção animal.

Apesar de que, para a maioria das plantas, a forma de uso informado na etnografia tenha sido o da “infusão”, ou o de “chá”, do ponto de vista técnico a extração por decocção e o uso da forma decocto para avaliação na triagem deveu-se ao fato de que a solução assim extraída pode ser obtida já esterilizada. Quanto à forma tintura, obtida por maceração hidro-alcoólica, também foi referida no estudo etnográfico. A escolha da mistura hidro-alcoólica como solvente deveu-se igualmente a referências como a de Liberalli *et al.* (1972), para quem o álcool dissolve a maior parte dos princípios ativos das plantas e suas preparações conservam-se em geral indefinidamente, sem perda de atividade.

Na preparação do decocto, diferente do que indica a Farmacopéia brasileira (1959), não usou-se quantidade suficiente para obter 1.000 ml. Usou-se uma proporção exata na relação peso da planta : volume do solvente de 100 g : 1.000 ml (ou 0,1 mg da planta : 1ml de solvente). A maceração hidro-alcoólica foi preparada na

mesma proporção, permitindo a comparação dos resultados entre as diferentes extrações.

O equipamento montado para evaporar o solvente álcool da mistura hidro-alcoólica das macerações foi eficaz, como demonstra a graduação alcoólica 0°GL no extrato reconstituído. A comprovação de que a evaporação foi resolutiva encontra-se nos controles realizados para verificar sua atividade. A mistura hidro-alcoólica em 70 °GL foi ativa frente aos dois microrganismos confrontados, mas a solução hidratada resultante da mistura hidro-alcoólica evaporada, não.

Os resultados da atividade antibacteriana confirmaram a necessidade da utilização de microrganismos com características diferentes de parede celular. Os decoctos e extratos nem sempre foram ativos frente à bactéria Gram-positiva e à Gram negativa, mostrando atividade seletiva no espectro de ação frente aos dois organismos escolhidos.

Quanto à matéria-prima usada nos experimentos, apenas sobre as plantas adquiridas no comércio (quatro) não se teve o controle do processo de colheita e secagem.

Se conferidos os anexos 4 (p. 221) e 5 (p. 232), e confrontá-los com a apresentação dos resultados do número de plantas triadas que indicaram a presença da atividade biológica, e mesmo com a Tabela III.1, da intensidade desta atividade, veremos uma certa diferença entre eles. A desconsideração de alguns resultados deve-se ao fato de ter-se levado em conta a sensibilidade da técnica modificada usada. Resolveu-se considerar resultados de atividade apenas onde obteve-se 100% de certeza que o resultado era verdadeiro. Deste modo, considerou-se as intensidades de IINIB e IINAB 0, 1 e 2, como 0. Essas intensidades correspondem, por um lado, à inibição e inativação da diluição dos inóculos em 10^{-7} e 10^{-8} UFC/ml, ou por outro lado, à inibição ou inativação das doses infectantes em 10^1 e 10^0 UFC/ml. Nessas diluições a técnica de triagem não foi 100 % sensível para expressar os resultados verdadeiros positivos. Deste modo, resolveu-se não admitir sua confiabilidade (intensidade 1 e 2), devido à possibilidade deles serem falsos negativos ou serem falsas intensidades.

Um outro possível viés da técnica, que não pode ser controlado neste momento de triagem, diz respeito à impossibilidade do uso de inativadores químicos que garantissem uma correta leitura dos resultados referentes à diluição inativada. A ausência de inativadores pode provocar a leitura de intensidade de ação inativadora superior à real atividade biológica.

III.4.2 Da intensidade de atividade

Para a avaliação matemática dos resultados obtidos no teste de triagem antibacteriana, recorreu-se apenas à estatística descritiva. Levou-se em consideração a média dos valores de intensidade da ação entre as três repetições do experimento para cada solução extraída das 35 plantas, e para os dois microrganismos confrontados em 24 horas de observação.

Considerou-se relevante expressar os resultados através da criação das variáveis IINIB e IINAB, porque elas permitiram observar não apenas a presença das ações de inibição ou inativação bacteriana mas também expressar a intensidade dessas ações sobre diferentes doses infectantes das bactérias.

Alerte-se que esta leitura não indica a redução de dose infectante do inóculo. Para ler como redução logarítmica do inóculo o delineamento experimental teria partido de uma dose inicial conhecida e verificado, após 24 h, os indivíduos ou colônias bacterianas sobreviventes viáveis. A leitura indica, reforçando o que já foi mencionado, uma bioatividade antibacteriana sobre determinada dose infectante conhecida do inóculo.

Assim, pode-se ler na Tabela III.1, por exemplo, a presença de atividade de inibição e inativação do decocto e do extrato reconstituído do *H. caprifoliatum* sobre o *S. aureus* com IINIB e IINAB em intensidade 8. Isso significa que essas soluções agiram sobre as oito diluições do inóculo confrontadas. Ou que agiram sobre até $27,6 \times 10^7$ UFC/ml, deste *Staphylococcus*.

Ou o decocto de *A. saturoides* que apresentou, em média, IINIB intensidade 6 e IINAB intensidade 5, sobre o mesmo *S. aureus*. Significa que esta planta inibiu

seis diluições do inóculo, e inativou cinco destas diluições. Ou que inibiu até $27,6 \times 10^5$ UFC/ml e inativou até $27,6 \times 10^4$ UFC/ml, do *S. aureus*.

Então, o delineamento e a leitura dos resultados propostos neste experimento vão no sentido contrário da redução logarítmica. A redução parte de uma dose infectante conhecida, e verifica a dose infectante viável final. Aqui partiu-se no sentido contrário, de diluição conhecida final para verificar qual a maior dose infectante inibida ou inativada.

Ilustrando o que no item anterior foi anunciado sobre a inadequação de iniciar a confrontação do antimicrobiano com doses bacterianas muito altas, verifica-se no exemplo do *A. saturoides* que se fosse avaliado quanto à atividade biológica antibacteriana apenas frente a $27,6 \times 10^7$ UFC/ml, não teria manifestado a atividade.

III.4.3 Dos resultados

Os macerados hidro-alcoólicos evaporados e reconstituídos mostraram atividade antibacteriana em maior número do que os decoctos. Isto coincide com as observações de Falkenberg, Santos e Simões (1999), de que a técnica de decocção tem emprego restrito, pois muitas substâncias ativas seriam alteradas com um aquecimento prolongado. Também Machado, Santos e Lefèvre (1988) encontraram ausência de atividade bacteriana em extratos de *Bidens pilosa* obtidos com temperatura superior a 80°C, o que sugere a termolabilidade do princípio ativo. Ainda, o mesmo achado por Saleem e Al-Delaimy (1982), quando descrevem perda da atividade antimicrobiana do *Allium sativum*, submetendo sua extração a uma temperatura de 80 - 90 °C, por 5 minutos.

Precisa-se, também, referir as observações da informante/participante, de que a “infusão” tem mais “força” do que outra forma de uso do vegetal.

Os decocto de sete plantas (20 %) apresentaram alguma ação e intensidade de atividade antibacteriana. Três agiram apenas sobre o *S. aureus*: *S. chilensis*; *P. cordobense* e *H. caprifoliatum*, e duas apenas sobre o *S. cholera-suis*: *J. micrantha* e *S. australis*.. O decocto de duas plantas foram ativos frente às duas bactérias: *A. saturoides* e *B. trimera*.

Dos extratos reconstituídos, 22 (63 %) mostraram alguma ação e intensidade de atividade antibacteriana. Quatro extratos foram ativos apenas frente *S. aureus*: *A. leptophyllum*, *P. cordobense*; *C. serrata* e *C. callistegioides* e cinco extratos apenas frente o *S. cholera-suis*: *Tabebuia* sp., *T. usneoides*, *M. ilicifolia*, *L. australis* e *T. longipilosa*. Treze extratos foram ativos frente às duas bactérias: *A. saturooides*, *B. trimera*, *B. pilosa*, *C. nutans*, *C. bonariensis*, *Cordia* sp., *J. micrantha*, *C. erecta*, *H. caprifoliatum*, *S. cognata*, *M. cuspidata*, *Rumex* sp. e *L. divaricata*.

Das 35 plantas, 11 (31 %) não apresentaram qualquer atividade antibacteriana: *A. dentata*, *A. australe*, *E. laevigatum*, *V. scorpioides*, *C. ferox*, *C. brevifolius*, *C. gnaphalii*, *Desmodium* sp., *S. mauritianum*, *S. sisymbriifolium* e *Eryngium* sp.

Para indicar as plantas, e suas soluções, que manifestaram as maiores atividades frente aos inóculos confrontados, pode-se arbitrar valor de intensidade igual ou superior a 5. Essa intensidade corresponde à inibição ou inativação de doses infectantes iguais ou superiores a 10^4 UFC/ml. Na forma de decocto, as plantas que agiram com intensidade igual ou maior que 5 inibindo e inativando o *S. aureus*, foram: *H. caprifoliatum*, *P. cordobense* e *A. saturooides*. Inibindo o *S. cholera-suis*: *A. saturooides* e *J. micrantha*. Na forma de extrato reconstituído, as plantas que agiram com intensidade igual ou maior que 5, inibindo e inativando o *S. aureus* foram: *A. saturooides*, *P. cordobense*, *H. caprifoliatum* e *L. divaricata*. Apenas inibindo: *B. trimera*, *B. pilosa*, *J. micrantha*, *C. bonariensis*, *S. cognata* e *M. ilicifolia*. Inibindo e inativando o *S. cholera-suis*: *J. micrantha*. Apenas inibindo: *B. pilosa*, *C. bonariensis*, *S. cognata* e *M. ilicifolia*. Resumindo, na forma de decocto quatro plantas apresentaram atividade com intensidade acima de 5. Na forma de extrato, 10 das plantas que manifestaram atividade biológica apresentaram-na acima desta intensidade.

Quanto às três repetições nos experimentos realizados para cada forma extrativa, as plantas que apresentaram e sempre reproduziram a presença de atividade antibacteriana na forma de decocto foram quatro, e na forma de extrato 13. Estes achados confirmam os de Paulo *et al.* (1990) e Henriques (1998) acerca das dificuldades da reprodutibilidade dos resultados de bioatividade das plantas

consideradas medicinais, devido às variáveis que podem interferir na concentração dos metabólitos responsáveis pelas respostas biológicas.

Os resultados observados indicam também ser correta a necessidade do controle de qualidade das matérias-primas vegetais, como proposto por Farias (1999). Devem ser estabelecidos parâmetros quantitativos do teor da composição química das plantas, preferencialmente correlacionando-os com a finalidade de uso.

III.4.3.1 Da comparação com outros resultados

Como ressalva deve-se alertar que se encontrou dificuldades na comparação entre resultados aqui obtidos e os obtidos em outras pesquisas sobre a atividade antimicrobiana de plantas. Dentre os motivos, sugere-se os apontados por Janssen, Scheffer e Svendsen (1987) e Rios, Recio e Villar (1988), de que não teriam encontrado tanto uma padronização de métodos e técnicas para realizar as triagens desta atividade biológica quanto uma padronização no modo de demonstrar os resultados. Mota (1963) e Yousef e Tawil (1980), já indicavam que os resultados de pesquisa freqüentemente não tinham identidade entre si e nem com os obtidos por outros autores, quando usados métodos diferentes. E que nesta comparação, os métodos utilizados devem necessariamente ser levados em conta.

Além dos métodos de avaliação da bioatividade, a revisão de pesquisas também mostrou uma diversidade no uso de solventes e técnicas de extração dos componentes químicos das plantas. Não que se considera necessariamente negativas essas práticas diversas, pois cada uma pode mostrar suas vantagens ou seus limites na descoberta de atividade biológica. Mas, novamente a falta de padronização dificulta a comparação dos resultados. Uma terceira dificuldade diz respeito aos microrganismos confrontados nas triagens, que são igualmente diversos.

Mas, mesmo tendo essas importantes ressalvas, comparando os resultados obtidos nesta pesquisa, assim como Mota (1963), os resultados mostram uma menor atividade da extração aquosa, se comparada com a de outros solventes. Também El-Said (1969), verificando a atividade biológica da planta *Ocimum gratissimum* encontrou-a para seu óleo essencial, mas não para o extrato aquoso e decocção aquosa.

Quanto ao espectro de atividade antibacteriana, encontrou-se resultados diferentes com os apresentados em outras pesquisas. Nesta triagem, tanto para os decoctos quanto para os extratos, o número de plantas ativas contra a bactéria Gram positiva foi praticamente igual as ativas contra a bactéria Gram negativa. No entanto, Pizsolito *et al.* (1975), estudando a bioatividade de óleos essenciais mostrou que, de modo geral, eles foram mais ativos contra bactérias Gram positivas do que contra as Gram negativas, e que este seria um achado também verificado por outros pesquisadores. Mitscher *et al.* (1987) mencionam ter encontrado rara atividade dos extratos etanólicos com atividade anti-Gram negativa, se comparada com a anti-Gram positiva. Santos Filho *et al.* (1990), usando extratos de diversas polaridades obtidos de 128 espécies de plantas, teve como resultado 81 extratos (de 58 plantas) ativos contra *S. aureus* e apenas cinco extratos (de quatro plantas) ativos contra *P. aeruginosa*.

III.4.3.2 Da comparação de resultados por espécie vegetal

Para comparar os resultados da atividade biológica de cada planta em particular, a revisão bibliográfica foi realizada em periódicos, anais, resumos e livros disponíveis nas bibliotecas da UFRGS, bem como via eletrônica nos portais de periódicos da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento do Pessoal do Ensino Superior/MEC/BR), em portais específicos sobre plantas medicinais e nos *sites* das universidades brasileiras onde estão disponíveis o acervo *on-line*, das bibliotecas. As respostas foram buscadas usando como palavras-chave a nomenclatura botânica do gênero das plantas aqui triadas. Nesta discussão serão confrontados apenas os resultados de trabalhos científicos que se debruçaram na avaliação de suas atividades antibacterianas, sendo que outras atividades, mesmo que encontradas, não são objeto da presente discussão.

Resultados diferentes de outros autores, novamente ressaltando as dificuldades de comparação anteriormente apontadas, encontrou-se para o *Apium leptophyllum*. Enquanto no método de diluição aqui utilizado seu decocto não demonstrou atividade antibacteriana, ao passo que Paz *et al.* (1995) através do

método de difusão observaram fraca atividade frente bactérias Gram positivas, entre elas o *S. aureus*, tendo o mesmo ocorrido com *Tillandsia usneoides*.

Davino *et al.* (1989) relatam indicações de atividade biológica, através da bioautografia, de extrato etanólico do gênero *Vernonia*, enquanto nesta pesquisa não se encontrou qualquer atividade. O mesmo com *Sollanum sisymbriifolium*, que Anesini e Perez (1993) encontraram atividade frente *Salmonella typhi*, o que aqui não se verificou para *Salmonella cholera-suis*.

Usando extrato de solvente diaxônico (10 % planta/solvente) e método de difusão com discos de papel filtro, Mota (1963) não encontrou atividade de *Baccharis trimera* e *Achyrocline satureoides* frente *S. aureus*, sendo que o *B. trimera* também não agiu frente *Salmonella typhi*. Para o *Luehea divericata*, não encontrou atividade do mesmo extrato das folhas, apenas do caule frente ao *S. aureus*, ao passo que nesta triagem esta atividade das folhas foi encontrada no extrato hidro-alcoólico, inclusive frente ao gênero *Salmonella*. Para o extrato aquoso do *Solidago microglossa* não encontrou atividade, mas nesta pesquisa, ao menos em uma repetição, foi encontrada, o mesmo ocorrendo com *Maytenus ilicifolia*. Diferente também o achado de Gonçalves de Lima (*apud* Mota, *ibid*) que relatou atividade antibacteriana do extrato etanólico de *Tabebuia sp.* frente *S. aureus*, e aqui o achado de atividade foi frente bactéria Gram-negativa.

Quanto aos resultados que coincidem com os de outros pesquisadores, Mota (1963) também não encontrou atividade biológica do *Acantospermum australe* e *Maytenus iliciforme*, frente o *S. aureus*.

Silva (1980), usando extrato clorofômico, indicou a mesma positividade de atividade que a encontrada para o extrato hidro-alcoólico de *Jacaranda micrantha* nesta triagem, frente à mesma amostra de *S. aureus* confrontada.

O *Bidens pilosa* teve o mesmo comportamento que os anotados por Machado, Santos e Lefèvre (1988), observando que em temperatura extrativa elevada não apresentou atividade, mas o extrato etanólico com evaporação à baixa temperatura e pressão foi ativo frente *S. aureus*.

Anesini e Perez (1993) e Perez e Anesini (1994) encontraram os mesmos resultados positivos que se observou para o gênero *Achyrocline*, com extração a quente.

Os resultados de Olano *et al.* (1996) para o extrato aquoso e etanólico de *Conyza bonariensis*, coincidiram com os encontrados nesta triagem. Apontaram ausência de atividade da extração aquosa mas a sua presença no extrato etanólico, quando na confrontação de bactérias do mesmo gênero que se usou neste trabalho.

Igualmente coincidente a demonstração da atividade do decocto da amostra de *Baccharis trimera* por Avancini (1995) e Avancini, Wiest e Mundstock (2000), quando confrontado com bactérias Gram positivas e Gram negativas (em duas repetições).

III.3.3.4 Da etnografia e a triagem da presença de atividade antimicrobiana

Os dados produzidos nesta triagem vão ao encontro com as observações de Chopra, Bathia e Chopra (1960), Pozetti (1972), Mitscher *et al.* (1987) e Labardie *et al.* (1989) quando indicam que o uso cultural tradicional dos vegetais pode ser tomado como referência para comprovar sua atividade biológica, no caso da atividade antimicrobiana.

Baseada em pesquisa etnográfica, esta triagem para selecionar extrações vegetais com atividade biológica antibacteriana obteve coincidência de resultados entre a indicação tradicional de uso medicinal e a avaliação com métodos modernos em 69 % das plantas. Comparando com outros autores, que utilizaram a mesma forma de abordar o tema, esse resultado foi superior aos encontrados por Rios, Recio e Villar (1987), cujos resultados coincidiram em 37 % , e os de Caceres *et al.* (1987) com coincidência em 31%. E um pouco inferior ao de Khafagi e Dewedar (1999), que encontraram resultados coincidentes em 83 % das plantas.

III.5 CONCLUSÃO

A dose infectante do inóculo influencia na manifestação da atividade antibacteriana dos decoctos e extratos. Portanto, foi pertinente confrontar as soluções

extraídas das plantas com mais de uma diluição logarítmica do inóculo, ao invés de uma única e elevada dose infectante.

A propriedade das plantas em manifestar alguma atividade biológica antibacteriana por indicação do uso tradicional, ocorreu em 69 % (24) delas. Crê-se, deste modo, que a etnografia aplicada à obtenção de conhecimento tradicional sobre o uso de vegetais é um instrumento importante na descoberta de suas atividades biológicas como recursos em saúde humana ou animal.

O método de diluição, e as modificações introduzidas na técnica do sistema de tubos múltiplos, permitiram obter dados quantitativos, relacionando as soluções extraídas das plantas com sua capacidade de inibir ou inativar diferentes doses infectantes dos inóculos usados.

As plantas apresentaram diferenças na manifestação de suas propriedades antibacterianas, quando comparados os métodos de extração dos princípios químicos ativos. As soluções obtidas por maceração hidro-alcoólica, seguida de evaporação e recomposição do volume inicial por hidratação, foram ativas em maior número que as obtidas por decocção. Das 35 plantas triadas, na forma de decocto, sete delas apresentaram alguma atividade, ao passo que na forma de extrato 22 foram ativas. Das plantas que apresentaram atividade como decocto, duas delas não a repetiram como extrato. Onze plantas não apresentaram qualquer atividade antibacteriana.

Considera-se que a ausência de evidência de atividade biológica antibacteriana nas plantas triadas que não apresentaram, ou não repetiram, essa atividade, não indica necessariamente a evidência de ausência desta ou outra atividade biológica. Conforme indicou a revisão bibliográfica, os métodos de extração, os solventes, o método e técnica de verificação da atividade ou os microrganismos usados podem não ter sido sempre adequados. Também as variáveis relacionadas aos fatores que afetam o metabolismo secundário das plantas podem ter interferido na ausência de atividade, sendo necessário o controle fitoquímico da matéria-prima.

As plantas nem sempre foram ativas frente às bactérias Gram positiva e Gram negativa, concomitantemente. Na forma de decocto três plantas foram ativas apenas contra o *Staphylococcus aureus*, duas apenas contra *Salmonella cholera-suis* e duas

foram ativas frente as duas bactérias. Na forma de extrato reconstituído, quatro foram ativas apenas contra o *Staphylococcus aureus*, cinco apenas contra o *Salmonella cholera-suis* mas 13 tiveram alguma atividade frente as duas bactérias. As soluções das plantas triadas nem sempre repetiram a atividade antibacteriana, nas três repetições do experimento.

A representação dos resultados através das variáveis IINIB e IINAB permitiram melhor expressar a quantidade das ações de inibição e inativação das soluções extraídas, na confrontação com os inóculos bacterianos. Se considerar-se como maiores intensidades as que mostraram atividade igual ou superior a 5, quatro decoctos de plantas e 10 de seus extratos reconstituídos promoveram esta intensidade de atividade biológica.

**CAPÍTULO IV – AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE
ANTIBACTERIANA DESINFETANTE E ANTISSÉPTICA DO
DECOCTO DE *Hypericum caprifoliatum* Cham. e Schlecht. –
HYPERICACEAE – (GUTTIFERAE) (“escadinha” / “sinapismo”)**

IV.1- INTRODUÇÃO

IV.1.1 Revisão bibliográfica

IV.1.1.1 Critério de escolha da planta

Dentre as plantas nativas no sul do Brasil que apresentaram atividade antimicrobiana no teste de triagem, para esta fase do trabalho escolheu-se aprofundar a avaliação da atividade biológica antibacteriana da planta *Hypericum caprifoliatum* Cham. e Schlecht. – HYPERICACEAE – (GUTTIFERAE) (“escadinha”/“sinapismo”).

O decocto do *H. caprifoliatum* mostrou uma marcada e reprodutível atividade antibacteriana, com intensa ação inibitória e inativante frente à bactéria Gram-positiva confrontada (*Staphylococcus aureus* ATCC 25.923). Seu extrato hidroalcoólico evaporado e reconstituído mostrou igual atividade para a bactéria Gram-positiva, tendo também apresentado alguma ação inibitória frente a bactéria Gram-negativa (*Salmonella cholera-suis* ATCC 10.708).

O *Hypericum* é um gênero botânico que vem sendo estudado para diversas atividades biológicas. No entanto, nenhum estudo científico foi encontrado avaliando sua atividade antibacteriana visando seu uso prático como desinfetante e antisséptico. Além disso, a revisão bibliográfica mostrou que o relato desta atividade biológica para o decocto da espécie *H. caprifoliatum*, é inédita.

IV.1.1.2 Conceito de desinfetante/desinfecção e antisséptico/antisepsia

Em qualquer ecossistema o meio ambiente está envolvido, em parte, no aparecimento das doenças. Em determinadas condições ele, inclusive, favorece a multiplicação de microrganismos capazes de produzi-las (Rosa e Vieira, 1989).

Por exemplo, nas atuais condições zootécnicas de criação intensiva ou semi-intensiva, a grande concentração de animais faz com que aumente também a concentração de microrganismos entéricos e cutâneos no ambiente, provocando sérios riscos na transmissibilidade de doenças (Athayde Dias, 1984).

Rosemberg (1977) ressalta que é importante ter-se bem claro que uma enfermidade não se determina pela simples presença do agente causal. Mas em um controle de enfermidades os objetivos primordiais são o de impedir a transmissão do agente causal a um novo hospedeiro, ou o de não deixar que o novo hospedeiro desenvolva a infecção (prevenção da ocorrência ou interrupção da evolução da doença).

Segundo Gelman, Clark e Omram (1978) a desinfecção e antisepsia, dentro dos níveis de prevenção de doenças transmissíveis, localiza-se no período pré-patogênico, na prevenção primária e insere-se na da categoria saneamento ambiental, como medida preventiva. Isso significa a remoção do meio ambiente de agentes vivos que escaparam de seus reservatórios humanos ou animais e estão aptos para sobreviver, por tempo variável, no ambiente animado ou inanimado.

Reber (1973), Borneff (1977), Schliesser e Strauch (1981) conceituam a desinfecção e antisepsia como o controle ou a eliminação dirigida de microrganismos considerados indesejáveis em situações-problema específicas, pela atuação em sua estrutura ou em seu metabolismo, independente de seu estado funcional, visando prejudicar a transmissão desses microrganismos e/ou reduzir a sua dose infectante.

Paterson (*apud* Bier, 1963) define como antisséptico toda substância capaz de impedir a proliferação de bactérias, seja inativando-as (ação bacteriostática), seja destruindo-as (ação bactericida, germicida). O termo antisséptico deveria restringir-se ao emprego em tecidos vivos, e o termo desinfetante ao emprego sobre substâncias inanimadas. Para Brander e Pugh (1971), Davis e Dulbecco (1973),

desinfetantes são produtos utilizados para matar ou prevenir a multiplicação de agentes infecciosos, não no corpo, mas sim em objetos inanimados (construções, utensílios, veículos de transporte, etc.). Russel, Yarnych e Koulikovskii (1984) e Block (1991) também reforçam esta característica dos desinfetantes e antissépticos, agregando a idéia de que eles são agentes que destroem microrganismos prejudiciais à saúde, mas não necessariamente às bactérias esporuladas.

Na definição da legislação brasileira (Brasil, 1995), desinfetante é um germicida que virtualmente inativa todos os microrganismos patogênicos conhecidos, mas não necessariamente todas as formas microbianas, em objetos inanimados. E como saneante define o agente/produto que reduz o número de bactérias a níveis seguros, de acordo com as normas de saúde. A definição de antisséptico não foi encontrada normalizada.

Quanto ao momento da aplicação do desinfetante e antisséptico na intervenção em situações-problema (Wiest, 1984a), diz-se que a prevenção da evolução é feita empregando-se a desinfecção em situações já presentes, em desenvolvimento, nas quais nos defrontamos com os agentes causais. A prevenção da ocorrência é feita ao empregar-se a desinfecção como vigilância epidemiológica, ainda na suposta ausência mas eminente presença dos agentes causais, prevenindo-se a contaminação, a instalação e proliferação de agentes causais no ambiente.

Wiestreich e Lechtman (1980) indicaram que há uma grande quantidade de agentes químicos disponíveis para o controle dos microrganismos e, constantemente, aparecem novas substâncias no mercado. Um problema comum enfrentado por todo pessoal que utiliza desinfetantes e antissépticos seria o de selecionar um deles para o uso. Assim, seria necessário uma grande vigilância na escolha das substâncias utilizadas para interromper o ciclo de doenças no ambiente, sob pena da eficácia ficar prejudicada. Sobre esse aspecto, Rosemberg (1977) já observou que é preciso ter-se presente que qualquer modificação em algum dos elementos do ecossistema (agente causal, hospedeiro e ambiente), desencadeará uma série de adaptações dos demais.

Schliesser e Strauch (1981) advertem que a intervenção química mal feita no ambiente pode selecionar agentes ou amostras bacterianas, prejudicando a estabilidade na relação (biocenose) entre a microbiota em vida livre. Dessa forma

poder-se-ia estar favorecendo o aumento populacional de determinado agente causal, provocando sobre-carga potencialmente patogênica no ambiente.

Então, quanto aos critérios na escolha de um desinfetante ou antisséptico, Russel, Yarnych e Koulikovskii (1984) sugerem que se responda, entre outras, às seguintes questões: "Qual agente biológico é suspeito de estar no ambiente?; Quais as precauções de manuseio e toxicidade?; Há alguma contra-indicação?; Qual o custo efetivo?; Qual é o tempo requerido de contato?; Qual a temperatura e umidade ótimas?"(p.12).

IV.1.1.3 Desinfetogramas e antisseptogramas

Objetivam avaliar a eficácia de desinfetantes e antissépticos na redução ou eliminação da população bacteriana, visando sua utilização no ambiente.

Segundo Leitão (1984), a avaliação do desempenho dos desinfetantes é bastante complexa, principalmente em função dos inúmeros fatores que poderão afetá-los. Assim, a natureza e tipo de superfícies tratadas, a concentração e natureza dos resíduos a elas aderidos, o tipo de microflora contaminante na superfície, a concentração e o período de contato do desinfetante com a superfície, seriam apenas algumas das variáveis que poderão afetar, em maior ou menor grau, a eficácia do desinfetante.

Também para Wiest (1984a), fatores como tempo de exposição, natureza e concentração da carga bacteriana, presença de matéria orgânica e materiais (entre outros) são de enorme influência na atividade germicida, o que pode ser melhor avaliado pelo emprego do teste de suspensão. Assim, os resultados obtidos seriam extrapoláveis para a prática dentro de maiores níveis de segurança.

Quanto aos testes para avaliação da atividade biológica de desinfetantes e antissépticos, Reybrouck (1998) indica que existe um grande número deles, com a mesma finalidade: mensurar a atividade antimicrobiana de substâncias ou preparações químicas. O autor igualmente indica que seria princípio largamente aceito o de que a eficácia de um desinfetante ou antisséptico deve ser examinado em três estágios de testes. O primeiro, testes laboratoriais para verificar se um

componente químico ou preparação possui atividade antimicrobiana, sendo usados os testes de *screening* e testes de suspensão. Um segundo estágio de testes, também realizado em laboratório, onde os procedimentos de desinfecção, e não os antimicrobianos, são examinados. Determina-se aí sob que condições e qual diluição de uso a preparação deve ser aplicada para ser ativa. Para tal, usam-se testes de simulações de situações reais, testes de suportes para desinfecção de materiais por submersão e testes de desinfecção e antissepsia de superfície. O terceiro estágio tem lugar “a campo”, compreendendo testes *in loco* ou *in sito*, com as variáveis de testes em-uso.

Os métodos para estimar a ação biocida compreendem três tipos de delineamentos de teste: o *end point*, o quantitativo e o teste de capacidade. No método de teste *end point*, determina-se em que concentração e tempo de contato o biocida produz a morte total do microrganismo inoculado. Os testes com método quantitativo verificam e expressam os resultados como a redução logarítmica de microrganismos viáveis, e o teste de capacidade envolve sucessivas adições de inóculo, para também verificar a presença ou ausência de sobreviventes (Gibson *et al.*, 1995).

Para a Europa, o Comitê europeu para normalização (*Comité Européen de Normalisation – European Committee for the Standardization*) – CEN/TC 216 – harmonizou os diferentes métodos e testes para a avaliação de desinfetantes e antissépticos usados na higiene de alimentos, medicina, agricultura e veterinária. O Comitê indicou que a avaliação deve ocorrer em três fases, usando o teste de suspensão. Na fase um, o teste de suspensão básico estabelecerá se o produto é bactericida, fungicida ou esporocida. A fase dois compreende dois passos: no passo um o teste de suspensão estabelece se o produto tem atividade antimicrobiana, simulando condições práticas de uso; no passo dois, ainda em laboratório, simulações práticas como teste de superfície e lavagem de mãos são realizadas. A fase três refere-se a testes “de campo”, sob condições práticas de uso (CEN/TC 216, 1999).

No teste de suspensão, adotando o método com técnicas quantitativas, a suspensão de um microrganismo selecionado é misturado com uma definida concentração de desinfetante ou antisséptico. A eficácia é expressa pela redução

logarítmica durante um definido tempo de contato, e é calculado pela diferença entre o número de microrganismos antes e depois de misturada a suspensão com o antimicrobiano. A resposta obtém-se em ME (*microbicidal effect* - efeito microbiocida) (Bloomfield e Looney, 1992; Gibson *et al.*, 1995; Jeffrey, 1995; Reybrouck, 1998 e Bessems, 1998).

O primeiro teste de avaliação de atividade antimicrobiana para desinfetantes e antissépticos padronizado pela CEN/TC 216, foi o teste bactericida básico. Este teste é o teste de suspensão simples envolvendo a diluição do produto, a solução ou substância ativa em água destilada, sem a presença de matéria orgânica. A substância testada é considerada aprovada no teste se reduzir em cinco logaritmos os microrganismos confrontados (*Staphylococcus aureus* ATCC 6.538 e *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 15.442). O objetivo deste teste é determinar se o desinfetante ou antisséptico químico tem atividade bactericida. Se passar neste teste pode ser considerado apto a participar de outros testes com aplicação prática de campo (Jeffrey, 1995).

Segundo Holah *et al.* (1998), a adoção dos testes de suspensão para verificação da atividade biológica dos biocidas tem inúmeras vantagens. Eles são relativamente práticos, não requerem extrema especialização nem dispendiosos equipamentos de laboratório sendo, assim, de baixo custo para realizá-los. Eles já estariam bem descritos quanto a seus limites e possibilidades de avaliação de atividade microbiológica, sua repetibilidade e reprodutibilidade.

Para ser recomendado como desinfetante ou antisséptico, para um propósito determinado, o produto deve ser avaliado pela fase dois do teste de suspensão, e formulada de acordo com a área para a qual o produto será usado. Esta fase inclui outras amostras de bactérias, diluições do produto, dureza da água, matéria orgânica, tempo de contato e temperaturas apropriadas para uso (Bloomfield *et al.* 1991).

IV.1.1.4 Algumas atividades biológicas relatadas para o gênero *Hypericum*

Os estudos sobre o uso do *Hypericum perforatum* (“Erva de São João”) como antidepressivo têm sido largamente incrementados. Duas classes de constituintes químicos seriam consideradas importantes nessa espécie, as naphthodiantronas

(hypericina e pseudohypericina) e vários flavonóides. Esses compostos são extraídos pelo metanol e as suas concentrações sofreriam grandes variações como decorrência de fatores como diferentes varietais, práticas de cultivo, vida silvestre, altitude, umidade relativa e diferentes partes da planta (American Herbal Pharmacopoeia, 2001).

Rocha *et al.* (1989) maceraram em hexano partes aéreas secas da planta *Hypericum brasiliensis*, única espécie do gênero encontrada no Rio de Janeiro/BR. O extrato foi testado contra as bactérias *Escherichia coli* ATCC 25.922, *Pseudomonas aeruginosa* e *Staphylococcus aureus* ATCC 25.923, pelo método de difusão em sistema *agar plate*, com discos de papel filtro. Foi observada ação antimicrobiana apenas contra o organismo Gram-positivo, com halo de inibição maior que 10 mm. Rocha *et al.* (1990) estudaram *in vivo* outras atividades biológicas do extrato etanólico bruto de *H. brasiliensis* e acharam proteção de 90% contra veneno de *Brothops jararaca* até 48 h após a administração, ação anti-inflamatória de 54,52 % e ação analgésica de 70,12 %. O espectrofotômetro mostrou que as substâncias anti-inflamatórias e analgésicas são os flavonóides quercetina e hypericina.

Staats *et al.* (1998) indicam que o interesse pelas espécies de *Hypericum* deve-se à presença de hipericina, que mostrou atividade sobre retrovírus (em especial o HIV), de flavonóides, xantonas e de derivados de floroglucinol. Ação antidepressiva parece estar ligada às xantonas, que também promovem ação antitumoral, anti-hepatotóxica e antiviral (herpes). Derivados de floroglucinol apresentam atividades antimicrobiana e antiproliferativa. Realizando trabalho de investigação química com a maceração metanólica das partes aéreas de *H. caprifoliatum* e *H. brasiliense*, descobriram que os extratos mostraram significativa citotoxicidade em três linhagem tumorais humanas (melanoma, pulmão e colon). Como o extrato de *H. caprifoliatum* foi o mais ativo, realizaram seu fracionamento bioguiado, encontrando no extrato de éter de petróleo a maior atividade antiproliferativa e isolando desta fração um derivado de fluroglucinol. Nas duas plantas analisadas, verificaram a presença de um produto com o mesmo comportamento cromatográfico de hipericina.

O extrato metanólico das folhas de *Hypericum patulum*, usado na forma de unguento, foi avaliado quanto sua atividade em modelos de feridas em ratos, por Mukherjee, Verpoorte e Suresh (2000). O unguento do extrato metanólico mostrou respostas significantes quando comparadas com grupo controle (nitrofurazona) quanto à capacidade de contração, tempo de regeneração e fechamento da ferida. As características histopatológicas das feridas foram comparáveis ao grupo controle.

Schmitt (2000) estudou a atividade antiviral *in vitro* de extratos de plantas do gênero *Hypericum* (*H. connatum*, *H. caprifoliatum* e *H. polyanthemum*), nativas no Estado do Rio Grande do Sul/BR, sobre o vírus da imunodeficiência felina (FIV). A análise fitoquímica dos extratos aquosos e metanólicos revelou forte reação positiva para a presença de polifenóis. Entre essas substâncias fenólicas, nos extratos aquosos, verificou a presença de taninos e flavonóides, incluindo antocianinas. A análise cromatográfica de flavonóides mostrou a presença (nos extratos brutos aquosos e metanólicos) de substâncias com o mesmo comportamento cromatográfico de hiperosídeo, quercitrina e isoquercitrina, não tendo sido detectada a presença de hipericina. Extratos aquosos e extratos metanólicos com menor concentração de tanino das três espécies causaram morte celular de CRFK, mas os extratos metanólicos permitiram o crescimento de 80% do cultivo celular. O extrato metanólico de *H. connatum* diminuiu a quantidade de FIV no sobrenadante do cultivo celular, mas não diminuiu o efeito citopático. Os resultados obtidos sugeriram a possibilidade de utilização do FIV como modelo experimental para o HIV-1 e o potencial de espécies do gênero *Hypericum* em fornecer substâncias com provável atividade antiviral sobre lentivírus.

Segundo a literatura, as principais substâncias presentes em espécies de *Hypericum* nativos pertencem ao grupo dos fenóis. No Brasil existem cerca de vinte espécies do gênero *Hypericum*, sendo que dessas apenas algumas foram quimicamente estudadas, como *H. brasiliense* que possui flavonóides, xantonas e derivados de floroglucinol (Rocha *et al.*, 1994; Rocha *et al.*, 1995). Nos anos mais recentes algumas espécies vêm sendo objeto de dissertações de mestrado e tese de doutorado no Programa de Pós-graduação em Ciências Farmacêuticas da UFRGS. Diversos resultados foram obtidos: *H. myrianthum*, que apresenta derivados de floroglucinol (Ferraz *et al.*, *in press*) e *H. polyanthemum*, de onde três novos

cromenos foram isolados (Ferraz *et al.*, 2001). Ainda sob o ponto de vista biológico, *Hypericum caprifoliatum* mostrou interessante atividade antidepressiva (Daudt *et al.*, 2000), e o extrato bruto e as frações de algumas espécies nativas foram avaliadas quanto a sua atividade inibidora da MAO (Gnerre *et al.*, 2001).

IV.1.2 Objetivos específicos deste capítulo

Tendo sido constatada a existência de atividade antimicrobiana, marcadamente sobre a bactéria Gram positiva confrontada na triagem, o *Hypericum caprifoliatum* teve seu decocto avaliado pelo método de diluição através de duas séries de testes. A primeira, pelo sistema de tubos múltiplos, e a segunda por testes de suspensão. Objetivou-se, assim, ter confirmada sua atividade frente a alguns quesitos que podem qualificá-lo como desinfetante e antisséptico.

IV.2 MATERIAL E MÉTODO

IV.2.1 Material

IV.2.1.1 A planta

Para a avaliação do comportamento da atividade antimicrobiana, o gênero botânico foi colhido de vegetação espontânea em locais diversos do Morro Santana, Mata Atlântica, região metropolitana de Porto Alegre RS/BR. A região localiza-se na latitude 30°01'39", longitude 51°13'40" e a uma altitude de 4,71 m. Quanto aos aspectos climáticos, segundo o sistema de Koeppen, é do tipo Cfa, temperado úmido, com chuvas irregulares. A temperatura do mês mais quente é superior a 22 °C, sendo a temperatura média inferior a 18 °C (PMPA, 1994).

A colheita procedeu-se entre os meses de dezembro do ano 2000 e janeiro do ano 2001, época na qual estava em fase de floração. A planta foi seca à sombra, conservada e armazenada em local protegido de umidade.

A planta teve identificação realizada por botânico autorizado, e uma amostra está registrada no herbário do Instituto de Ciências Naturais/UFRGS, sob o número ICN 122.196.

IV.2.1.2 As bactérias

Como bactéria indicadora de atividade, frente à qual o decocto de *H. caprifoliatum* confrontou-se em todos os testes desinfetco/antisseptogramas desenvolvidos, usou-se o *Staphylococcus aureus* ATCC 6.538. No entanto, outras bactérias Gram-positivas também foram usadas com o intuito de melhor conhecer o comportamento da atividade do decocto, dentro deste grupo de microrganismos. Bactérias padrões confrontadas: *Staphylococcus epidermidis* ATCC 12.228, *Enterococcus faecalis* ATCC 19.433, *Enterococcus faecium* DVG, *Rhodococcus equi* ATCC 6.939. Bactérias isoladas de situações-problema (amostras “de campo”): *Staphylococcus aureus* IPOA/FAVET/UFRGS, *Staphylococcus aureus* 22.1/ICTA/UFRGS, *Staphylococcus aureus* 479/2000/Bact./FAVET/UFRGS e *Staphylococcus aureus* 649/2000/Bact./FAVET/UFRGS (Anexo 2, p. 214). As bactérias permaneceram armazenadas em ágar nutriente (*Nutrient Agar*, da Oxoid® - Código: CM003B), temperatura no entorno de 6°C, e reavivadas para os testes em 2 ml no caldo infusão de cérebro e coração (BHI, da Oxoid® - Código: CM225B), permanecendo 24 h em estufa bacteriológica a 37 °C.

IV.2.1.3 A Linha de diluição do inóculo

A diluição do inóculo foi realizada através de diluições sucessivas com fator logarítmico, segundo técnica de Cavalli-Sforza (1974). Foi também determinado o número de unidades formadoras de colônia por mililitro no inóculo inicial, segundo técnica de Neder (1992). Essas duas técnicas já foram descritas na fase de triagem (Capítulo III, item III.2.4.4, p. 142)

IV.2.1.4 Os meios de cultura

Os meios de cultura usados nos desinfecto/antisseptogramas foram os mesmos usados nos testes de triagem, quais sejam: infusão de cérebro e coração (*Brain Heart Infusion* – BHI, da Oxoid® - Código: CM225B), preparados em concentração dupla ou simples, conforme requerido pela técnica, e o ágar nutriente (*Nutrient Agar*, da Oxoid® - Código: CM003B).

IV.2.1.5- O decocto

Para obtenção do decocto procedeu-se como já descrito na fase de triagem. As partes aéreas da planta foram fragmentadas em cortes grosseiros e acrescidas de água destilada para obter o volume final necessário, conforme o teste realizado. Mas sempre utilizando-se a proporção de 100 g da planta para 1.000 ml de volume (cf. Capítulo III, item III.2.4.2, p. 140).

IV.2.2 O delineamento experimental

Neste capítulo foram desenvolvidos três módulos experimentais usando método de diluição, como continuidade da avaliação da atividade biológica antibacteriana do *H. caprifoliatum*.

No primeiro foi observado o comportamento do seu decocto frente a um número maior de amostras bacterianas Gram-positivas, sendo cinco inóculos padrões e quatro isolados de situações-problema sanitário. O delineamento do experimento seguiu os mesmos passos praticados nos testes de triagem, verificando a atividade e intensidade do decocto na proporção 50 g : 1.000 ml (p : v), com oito diluições dos inóculos (10^{-1} UFC/ml à 10^{-8} UFC/ml), através do sistema de tubos múltiplos, sendo que aqui a leitura foi feita em quatro tempos de observação (24 h, 48 h, 72 h e 144 h), em três repetições para cada teste. Como referência positiva para a intensidade da atividade antibacteriana do decocto, promoveu-se a comparação com a promovida pelo biocida halogênico convencional iodofór (especificações no Anexo 7, p. 248).

No segundo módulo, a proporção do decocto sofreu variações quando a solução-mãe foi diluída em 10 graus geométricos com fator 0,5 . Objetivou-se observar a intensidade da atividade biológica da planta sobre as oito diluições do inóculo *S. aureus* ATCC 6.538, em diferentes proporções peso da planta volume do solvente água destilada. A técnica utilizada foi a do teste com sistema de tubos múltiplos e foram realizados 4 tempos de leitura (24 h, 48 h, 72 h e 144 h).

No terceiro, usando o teste de suspensão, o decocto do *H. caprifoliatum* foi confrontado com o indicador bacteriano *S. aureus* ATCC 6.538, agora na proporção de 100 g da planta para 1.000 ml de água destilada. O inóculo, como em todos os experimentos, foi diluído em oito logaritmos. O delineamento do experimento observou o comportamento da atividade bacteriológica do decocto frente a diversos fatores como: ausência ou presença de matéria orgânica; o suporte pano de algodão; 4 tempos de contato (5 min, 15 min, 30 min e 60 min) ; e quatro tempos de leitura (24 h, 48 h, 72 h e 144 h), em três repetições para cada teste em particular.

IV.2.2.1 A leitura dos resultados

Os resultados foram lidos como:

- Diluição inibida: a diluição inibida foi definida como a menor diluição da dose infectante do inóculo que o decocto impediu o crescimento, no tempo de observação do teste.
- Diluição inativada: que corresponde à menor diluição da dose infectante do inóculo que a extração da planta conseguiu inativar, no tempo de observação do teste.

IV.2.3 A representação estatística da leitura dos resultados

Reforçando o exposto no Capítulo III, os resultados referem-se à atividade biológica da ação de inibição e da ação de inativação microbiana, sobre as doses infectantes dos inóculos confrontados.

Para quantificar a intensidade da atividade biológica antibacteriana dos decoctos e extratos avaliados, foram criadas duas variáveis:

- IINIB – Intensidade da Atividade de Inibição Bacteriana;
- IINAB – Intensidade da Atividade de Inativação Bacteriana.

A IINIB e a IINAB são representações da atividade biológica inibitória ou inativadora de microrganismos. Essas representações, que assumiram valores de 0 a 8 (Quadro IV.1), são resultantes das leituras da diluição inibida e diluição inativada e indicam a intensidade da atividade antimicrobiana (ou não atividade – n.a) que uma solução testada tem sobre uma dada dose infectante de microrganismos.

QUADRO IV.1 - Representação das variáveis IINIB e IINAB, e suas correspondentes diluições e doses infectantes dos inóculos.

8	7	6	5	4	3	2	1	0	Variáveis ordinais de intensidade da ação
10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	10^{-4}	10^{-5}	10^{-6}	10^{-7}	10^{-8}		UFC/ml – diluições do inóculo inibidas ou inativadas
10^7	10^6	10^5	10^4	10^3	10^2	10^1	10^0	n.a	UFC/ml – doses infectantes inibidas ou inativadas

Assim, quanto mais alto o valor da variável, mais intensa a atividade biológica antimicrobiana (maior dose infectante inibida ou inativada).

Podemos seguir no Quadro IV.2, as doses infectantes dos microrganismos confrontados representados pelas variáveis ordinais.

QUADRO IV.2 Valor da intensidade (IINIB e IINAB) da atividade, e as UFC/ml das bactérias que a solução testada conseguiu inibir e inativar.

IINIB e IINAB	UFC/ml inibidas ou inativadas								
	S.aureu2	S.epid	E.faec	E.faeciu	R.equi	S.aureu3	S.aureu4	S.aureu5	S.aureu6
8	30,6x10 ⁷	27 x10 ⁷	8,2 x10 ⁷	5,8 x10 ⁷	33 x10 ⁷	28,2x10 ⁷	28,1x10 ⁷	27 x10 ⁷	20,8x10 ⁷
7	30,6x10 ⁶	27 x10 ⁶	8,2 x10 ⁶	5,8 x10 ⁶	33 x10 ⁶	28,2x10 ⁶	28,1x10 ⁶	27 x10 ⁶	20,8x10 ⁶
6	30,6x10 ⁵	27 x10 ⁵	8,2 x10 ⁵	5,8 x10 ⁵	33 x10 ⁵	28,2x10 ⁵	28,1x10 ⁵	27 x10 ⁵	20,8x10 ⁵
5	30,6x10 ⁴	27 x10 ⁴	8,2 x10 ⁴	5,8 x10 ⁴	33 x10 ⁴	28,2x10 ⁴	28,1x10 ⁴	27 x10 ⁴	20,8x10 ⁴
4	30,6x10 ³	27 x10 ³	8,2 x10 ³	5,8 x10 ³	33 x10 ³	28,2x10 ³	28,1x10 ³	27 x10 ³	20,8x10 ³
3	30,6x10 ²	27 x10 ²	8,2 x10 ²	5,8 x10 ²	33 x10 ²	28,2x10 ²	28,1x10 ²	27 x10 ²	20,8x10 ²
2	30,6x10 ¹	27 x10 ¹	8,2 x10 ¹	5,8 x10 ¹	33 x10 ¹	28,2x10 ¹	28,1x10 ¹	27 x10 ¹	20,8x10 ¹
1	30,6x10 ⁰	27 x10 ⁰	8,2 x10 ⁰	5,8 x10 ⁰	33 x10 ⁰	28,2x10 ⁰	28,1x10 ⁰	27 x10 ⁰	20,8x10 ⁰
0	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a

S.aureu2= *Staphylococcus aureus* ATCC 6.538; S.epid= *Staphylococcus epidermidis* ATCC 12.228; E.faec= *Enterococcus faecalis* ATCC 19.433; E. faeciu= *Enterococcus faecium* DVG; R.equi= *Rhodococcus equi* ATCC 6.939; S.aureu3= *Staphylococcus aureus* IPOA/FAVET/UFRGS; S.aureu4= *Staphylococcus aureus* 22.1/ICTA/UFRGS; S.aureu5= *Staphylococcus aureus* 479/2000/FAVET/UFRGS; S.aureu6= *Staphylococcus aureus* 649/2000/FAVET/UFRGS; zero a oito = variáveis ordinais que representam a intensidade de inibição ou inativação IINIB e IINAB.

Para a avaliação matemática das variáveis IINIB e IINAB, nestes três módulos, foi efetuada a estatística descritiva bem como a análise de variância. Devido à heterogeneidade no coeficiente de variância de parte dos dados, e de não ter sido encontrada a tempo uma transformação que pudesse estabilizar as suas variabilidades, foi usada a análise de variância não-paramétrica de Kruskal-Wallis para “K” amostras independentes. O “pacote” estatístico usado foi o SPSS (*Statistical Package for Social Sciences*).

IV.3 OS TESTES E OS RESULTADOS DA AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE DESINFETANTE E ANTISSÉPTICA

IV.3.1 Testes de Diluição com técnica do Sistema de Tubos Múltiplos

IV.3.1.1 Sistema de Tubos Múltiplos, com uma concentração do decocto e oito diluições do inóculo – ampliando a triagem antibacteriana (DVG, 1977; Avancini, 1995)

Neste teste o decocto de *H. caprifoliatum* e a referência biocida iodofór foram confrontados com nove bactérias Gram-positivas.

IV.3.1.1.1 A técnica:

Passo a: foram organizadas duas linhas de tubos de ensaio, cada uma composta por nove tubos contendo caldo duplo de infusão de cérebro e coração no volume de 5 ml. Uma linha de tubos de ensaio destinada à confrontação do decocto com uma bactéria, e a outra do iodofór com a mesma bactéria. Dos nove tubos por linha, oito corresponderam, cada um, a uma diluição do microrganismo confrontado, e um tubo designado como controle;

Passo b: o decocto (solução na proporção 100 g : 1000 ml) foi colocado no volume de 5 ml em cada tubo com caldo duplo, de uma das linhas de tubos, transformando-se os dois em metade de suas concentrações. Ou seja, decocto na proporção 50 g : 1000 ml, e o caldo tornando-se simples. A outra linha de tubos recebeu o iodofór, igualmente em dupla concentração, tornando-se concentração de uso conforme especificações do fabricante;

Passo c: a linha de diluição do inóculo foi preparada, sendo que, de cada diluição, colocou-se 0,05 ml em um dos tubos contendo o decocto, e o iodofór, e o caldo de cultura. O último tubo contendo caldo e decocto, e o iodofór, não foi contaminado, servindo como tubo controle da esterilidade das soluções e contraste para leitura dos tubos contaminados.

Assim, cada tubo da linha continha o caldo de cultura, o decocto, ou o iodofór, e uma diluição logarítmica do inóculo (10^{-1} UFC/ml a 10^{-8} UFC/ml), mais o tubo controle.

Passo d: os tubos eram agitados e colocados em estufa aeróbia a 37 °C, e a leitura feita com 24, 48, 72 e 144 horas.

Passo e: a leitura foi realizada visualmente, comparando por contraste a turvação dos tubos inoculados com o tubo testemunha (controle). Para os tubos que apresentavam turvação considerou-se como crescimento do microrganismo. Os tubos sem turvação, e os que apresentaram turvação duvidosa, efetuou-se a transferência de uma alíquota de 0,05 ml para tubos de ensaio contendo 1 ml de BHI simples. Encubou-se os meios por 24 horas de estufa a 37 °C, quando a turvação desses era verificada. Dos tubos sem turvação, uma alíquota era transferida com alça bacteriológica para placa de Petry contendo ágar nutriente sólido. A leitura da placa era realizada após 24 horas de estufa aeróbia, a 37 °C, quando então confirmava-se, ou não, o crescimento de microrganismos viáveis.

O protocolo do delineamento pode ser visto no Anexo 8 (p.250)

O resultado da leitura indica a dose infectante (diluição logarítmica) do microrganismo que o decocto, ou o iodofór, pode inibir (meio líquido sem turvação), ou inativar (meio sólido sem crescimento), em cada leitura.

IV.3.1.1.2 Os resultados

Os resultados das três repetições do experimento expressos pela média da variáveis IINIB e IINAB, obtidas através de estatística descritiva (cf. Anexo 8, p. 250), pode ser visto na Tabela IV.1.

TABELA IV.1 Intensidade da atividade antibacteriana do decocto de *H. caprifoliatum* Cham. e Shul. HYPERICACEAE - (GUTTIFERAE), sobre amostras de bactérias Gram positivas. A intensidade esta representadas pelas variáveis IINIB e IINAB.

Biocida	Temp o	Ação	S. a. 2	S. e.	E. f. 1	E. f. 2	R. e.	S. a. 3	S. a. 4	S. a. 5	S. a. 6	
<i>H. caprifol</i>	24 h	IINIB	8	8	8	8	8	8	8	8	8	1,33
		IINAB	8	8	8	8	8	8	8	8	8	0,66
	48 h	IINIB	8	8	8	8	8	8	8	8	8	0,66
		IINAB	8	8	8	8	8	8	8	8	8	0
	72 h	IINIB	8	8	8	8	8	8	8	8	8	0
		IINAB	8	8	8	8	8	8	8	8	8	0
	144 h	IINIB	8	8	8	8	8	8	8	8	8	0
		IINAB	8	8	8	8	8	8	8	8	8	0
Iodofór	24 h	IINIB	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
		IINAB	5,33	5	5,66	6,66	5,66	4,66	5	5,66	6	6
	48 h	IINIB	5	3	5,66	4	5,66	4,33	5	4	4,33	4,33
		IINAB	4	3	5,33	3,33	3,33	2,66	2	2,66	3	3
	72 h	IINIB	3	3	5	3,33	3	2	2	2,33	2	2
		IINAB	2,66	3	5	3,33	2,66	2	2	2,33	2	2
	144 h	IINIB	2,66	2,66	4	3,33	2,66	2	2	2,33	2	2
		IINAB	2,66	2,66	3,33	3,33	2,66	2	2	2,33	2	2

H. caprifol = *Hypericum caprifoliatum*; Iodofór= solução; S.a. 2= *Staphylococcus aureus* ATCC 6.538; S.e. = *Staphylococcus epidermidis* ATCC 12.228; E. f. 1= *Enterococcus faecalis* ATCC 19.433; E. f. 2= *Enterococcus faecium* DVG; R.e. = *Rhodococcus equi* ATCC 6.939; S.a. 3= *Staphylococcus aureus* IPOA/FAVET/UFRGS; S.a. 4= *Staphylococcus aureus* 22.1/ICTA/UFRGS; S.a. 5= *Staphylococcus aureus* 479/2000/FAVET/UFRGS; S.a. 6= *Staphylococcus aureus* 649/2000/FAVET/UFRGS; 8 à 0 = variáveis ordinais que representam a média da intensidade de inibição ou inativação IINIB e IINAB, em 3 repetições.

IV.3.1.2 Sistema de Tubos Múltiplos com dez concentrações do decocto e oito diluições do inóculo (DVG, 1977; Avancini, 1995)

Através da diluição geométrica da solução-mãe, foi verificada a atividade biológica antibacteriana do decocto em 10 proporções decrescentes peso da planta : volume de água, frente ao inóculo *Staphylococcus aureus* ATCC 6.538.

IV.3.1.2.1 Técnica:

IV.3.1.2.1.1 Linha de diluição do decocto

A linha de diluição do decocto foi realizada em frascos Erlenmayer de 125 ml, tendo sido a solução decocto fracionada 10 vezes com fator geométrico 0,5. Assim procedeu-se: no primeiro frasco colocou-se 50 ml do decocto como solução-mãe, sendo essa a proporção 100 g :1.000 ml. Em um segundo frasco foi depositado 50ml de água destilada estéril e adicionado 50 ml do decocto 100 g :1.000 ml, tornando-se a proporção 50 g :1.000 ml. O terceiro frasco recebeu 50ml de água destilada estéril e 50 ml do decocto na proporção 50 g :1.000 ml, tornando-se proporção 25 g : 1.000 ml. Os sete frascos seguintes também continham 50 ml de água destilada estéril, e igualmente foram sucessivamente recebendo 50ml das proporções anteriores, tornando-se o último frasco uma solução na proporção 0,2 g :1.000 ml.

IV.3.1.2.1.2 Sistema de Tubos Múltiplos

Passo a: foram arranjadas dez linhas e nove colunas de tubos de ensaio. Cada linha correspondeu a uma proporção da solução do decocto, e os tubos coluna correspondendo às oito diluições do inóculo, e uma coluna com tubos controle. Cada um dos 90 tubos continha 5 ml de caldo infusão de cérebro e coração, em dupla concentração.

Passo b: o decocto, em suas 10 proporções, foi adicionado no volume de 5 ml aos tubos contendo caldo em dupla concentração. Em conseqüência, tanto o caldo quanto o decocto reduziram suas concentrações pela metade. Assim, as linhas de tubos múltiplos representaram as seguintes proporções: 50:1.000; 25:1.000; 12,5:1.000; 6,2:1.000; 3,1:1.000; 1,6:1.000; 0,8:1.000; 0,4:1.000; 0,2:1.000 e 0,1:1.000.

Passo c: cada tubo de ensaio, de cada coluna arranjada, recebeu 0,05ml de uma diluição logarítmica do inóculo bacteriano (10^{-1} UFC/ml a 10^{-8} UFC/ml). Menos o último tubo de ensaio de cada linha, que continha apenas meio de cultura e a solução do decocto na respectiva proporção, sendo este o tubo controle (de contaminação da solução, e contraste para leitura).

Passo d: Os tubos foram agitados e colocados em estufa aeróbia a 37 °C, sendo as leituras feitas às 24 h, 48 h, 72 h e às 144 h.

Passo e: a leitura foi realizada visualmente, comparando por contraste a turvação dos tubos inoculados com o tubo testemunha (controle). Para os tubos que apresentavam turvação considerou-se como crescimento do microrganismo. Os tubos sem turvação, e os que apresentaram turvação duvidosa, efetuou-se a transferência de uma alíquota de 0,05 ml para tubos de ensaio contendo 1 ml de caldo simples. Encubou-se os meios por 24 horas de estufa a 37 °C, quando a turvação desses era verificada. Dos tubos sem turvação, uma alíquota era transferida com alça bacteriológica para placa de Petry contendo ágar nutriente sólido. A leitura da placa era realizada após 24 horas de estufa aeróbica, a 37 °C, quando então confirmava-se, ou não, o crescimento de microrganismos viáveis.

O protocolo do teste pode ser visto no Anexo 9 (p. 261).

O resultado da leitura indica a dose infectante (diluição logarítmica) do microrganismo que o decocto pode inibir (meio líquido sem turvação), ou inativar (meio sólido sem crescimento), em cada leitura.

IV.3.1.2.2 Resultados

Os resultados das três repetições do experimento expressos pela média da variáveis IINIB e IINAB, obtidas através de estatística descritiva (cf. Anexo 9, p. 261), pode ser visto na Tabela IV.2.

TABELA IV.2 Intensidade de inibição (IINIB) e de inativação (IINAB) bacteriana do decocto de *H. caprifoliatum* Cham. e Schlecht. HYPERICACEAE em diversas proporções planta : volume, no teste do sistema de tubos múltiplos com oito diluições do inóculo *Staphylococcus aureus* ATCC 6.538

	Proporção g : ml	24h	48h	72h	144h
H.caprif	50:1000				
	IINIB	8	8	8	8
	IINAB	8	8	8	8
	25:1000				
	IINIB	8	8	8	8
	IINAB	8	8	8	8
	12,5:1000				
	IINIB	8	8	8	8
	IINAB	8	8	8	8
	6,2:1000				
	IINIB	8	8	8	8
	IINAB	8	8	8	8
	3,1:1000				
	IINIB	8	8	8	8
	IINAB	8	8	8	8
	1,6:1000				
	IINIB	8	8	8	8
	IINAB	5,66	5,66	5,66	5,33
	0,8:1000				
	IINIB	8	8	8	8
	IINAB	5,66	5,33	5,33	5,33
	0,4:1000				
	IINIB	8	6	6	5,33
	IINAB	3	3	3	3
	0,2:1000				
	IINIB	6	3,66	3,33	3,33
	IINAB	3	3	3	3
	0,1:1000				
	IINIB	4,33	3	3	3
	IINAB	2,66	2,66	2,66	2,66

H.caprifol = *Hypericum caprifoliatum*; média, de 3 repetições, de IINIB e IINAB = 0 a 8;

IV.3.2 Testes de Suspensão

O delineamento dos testes de suspensão buscou verificar a atividade antibacteriana do decocto de *H. caprifoliatum*, quantificando a intensidade de atividade sobre diluições logarítmicas do inóculo *Staphylococcus aureus* ATCC 6.538. Neste experimento usou-se sempre a proporção peso da planta : volume de água de 100 g : 1.000 ml, em quatro tempos de contato (5, 15, 30 e 60 min), observados por 144 h, além da simulação de alguns fatores do ambiente que podem interferir na sua atividade.

IV.3.2.1 Teste de Suspensão Simples para avaliação do tempo de atuação de desinfetantes e antissépticos (DVG,1977; Avancini, 1995).

IV.3.2.1.1- Técnica:

Passo a: foi arranjada sobre bancada microbiológica, estande com nove tubos de ensaio esterilizados vazios, sete tubos com 9 ml de água destilada estéril e 32 tubos de ensaio contendo 1 ml de caldo infusão de cérebro e coração. Esses 32 tubos formaram oito grupos de quatro (um grupo para cada diluição do inóculo) e receberam as identificação conforme as diluições e os tempos: T -1, 5 min; T-1, 15 min; T-1 30 min; T-1, 60 min; T-2, 5 min; T-2, 15 min; T-2, 30 min; T-2, 60 min; T-8, 60 min.

Passo b: os nove tubos de ensaio receberam 9 ml do decocto, cada um identificado por ordem de -1 a -8. O tubo número nove considerou-se o controle (verificação de contaminação). Para testemunha de atividade antibacteriana, com o mesmo decocto e inóculo, montou-se uma linha de diluição com sistema de tubos múltiplos, para confirmar a presença e intensidade da atividade do decocto em cada diluição do inóculo.

Passo c: a seguir iniciou-se a diluição do inóculo, conforme técnica adotada nesta pesquisa;

Passo d: seguindo tabela cronológica (Anexo 10, p. 265), ao minuto zero colocou-se no tubo “- 1” 1 ml de cultura bacteriana com 24 h. Cinco minutos após retirou-se, por pipetagem, uma alíquota de 0,05 ml do tubo “- 1”, replicando-se para

um tubo de ensaio contendo os 1ml de BHI (T-1, 5 min); em 15 minutos repica-se do tubo com decocto e cultura para um outro tubo de BHI (T-1, 15 min), procedendo-se da mesma forma após 30 (T-1, 30 min) e 60 (T-1, 60 min) minutos de contato do decocto com a diluição da bactéria. O tubo “-2” recebeu 1 ml da diluição 10^{-1} UFC/ml, da linha de diluição do inóculo, tendo suas alíquotas sido replicadas para tubos de ensaio com 1 ml de BHI, conforme tempos determinados (T-2, 5 min, T-2, 15 min, T-2, 30 min, T-2, 60 min). O mesmo procedimento foi feito com as demais diluições do inóculo, observando-se tabela cronológica específica que indicou os tempos de contato de 5, 15, 30 e 60 min;

Passo e: os tubos de ensaio com alíquotas correspondentes aos tempos de exposição do inóculo frente ao decocto foram incubados a 37°C e as leituras feitas em 24, 48, 72 e 144 h, observando o crescimento bacteriano pela turvação dos meios. Para os tubos que apresentassem turvação considerou-se como crescimento do microrganismo. Os tubos sem turvação e os que apresentassem turvação duvidosa, efetuou-se a transferência de uma alíquota para outros tubos de ensaio contendo 1 ml de BHI simples, e depois para ágar nutriente. Encubou-se os meios por 24 horas de estufa a 37°C , quando confirmava-se, ou não, o crescimento de microrganismos viáveis. Esses meios de cultura foram lidos até as 144 h.

O protocolo do teste pode ser visto no Anexo 11 (p. 267).

O resultado da leitura indica a dose infectante (diluição logarítmica) do microrganismo que o decocto pode inibir (meio líquido sem turvação), ou inativar (meio sólido sem crescimento), em cada tempo de contato .

IV.3.2.1.2 Resultado

Os resultados das três repetições do experimento expressos pela média das variáveis IINIB e IINAB, obtidas através de estatística descritiva (cf. Anexo 11, p. 267), pode ser visto na Tabela IV.3.

TABELA IV.3 Intensidade de inibição (IINIB) e de inativação (IINAB) bacteriana do decocto de *H. caprifoliatum* Cham. e Schlecht. – HYPERICACEAE –, no teste de suspensão simples, avaliando o tempo de exposição de oito diluições o inóculo *Staphylococcus aureus* ATCC 6.538

	Contato	24h	48h	72h	144h
H. caprifol	5 min				
	IINIB	8	8	8	8
	IINAB	8	8	8	8
	15 min				
	IINIB	8	8	8	8
	IINAB	8	8	8	8
	30 min				
	IINIB	8	8	8	8
	IINAB	8	8	8	8
	60 min				
	IINIB	8	8	8	8
	IINAB	8	8	8	8

H.caprifol = *Hypericum caprifoliatum*; média, em três repetições, de IINIB e IINAB = 0 a 8;

IV.3.2.2 Testes de suspensão simulando condições práticas de uso

Seguindo a orientação anteriormente exposta de Reybrouck (1998), sobre os três estágios para avaliação da eficácia de um desinfetante ou antisséptico, vencidas as fases de *screening* (testes de diluição) e teste de suspensão simples, podemos seguir para a fase de submeter a solução antimicrobiana a condições simuladas de aplicação.

A avaliação de aplicação do desinfetante e antisséptico depende das condições em que será usado. Se, por exemplo, em condições de limpeza ou sujeira, se na indústria de alimentos ou na área de saúde veterinária, comenta Bessems (1998). Assim, a avaliação da eficácia do decocto de *H. caprifoliatum* foi verificada frente a matérias orgânicas que acreditou-se serem comuns em ambientes de saúde e de produção animal: a albumina sérica bovina e o leite integral.

Posteriormente, a estas mesmas matérias orgânicas foi agregado o fator ambiental suporte. Escolheu-se como suporte o pano de algodão.

IV.3.2.2.1 Teste de Suspensão incluindo fator matéria orgânica soro bovino (albumina sérica bovina) (DVG,1977; Avancini, 1995).

Na técnica original do teste (DVG, 1977), a matéria orgânica usada é o soro bovino inativado em banho-maria a 56 °C, por 30 minutos. Este soro é adicionado na quantidade de 20 % na água de diluição do antimicrobiano. Ao invés de usar o soro bovino inativado, optou-se por formular uma solução albuminica sérica, simulando o soro bovino. Albumina bovina (DiaMed®) foi misturada com água destilada estéril, na concentração de 6 % (segundo Sanz Egeña, 1948). Na solução final do decocto, a percentagem de albumina sérica bovina ficou em 1,2 % (Anexo 12, p. 270).

IV.3.2.2.1.1 Técnica:

A técnica segue como para o teste de suspensão simples. Com a diferença de que na água destilada destinada a reconstituir o volume inicial do decocto, foi acrescido a matéria orgânica solução albumina sérica bovina 6 %, em quantidade suficiente para 20 % do volume final.

O protocolo do experimento pode ser verificado no Anexo 13 (p. 272).

IV.3.2.2.1.2 Resultados

Os resultados das três repetições do experimento expressos pela média da variáveis IINIB e IINAB, obtidas através de estatística descritiva (cf. Anexo 13, p. 272), pode ser visto na Tabela IV.4.

TABELA IV.4 Intensidade de inibição (IINIB) e de inativação (IINAB) bacteriana do decocto de *H. caprifoliatum* Cham. e Schlecht. – HYPERICACEAE –, no teste de suspensão com matéria orgânica albumina sérica bovina, avaliando o tempo de exposição de oito diluições do inóculo *Staphylococcus aureus* ATCC 6.538

	Contato	24h	48h	72h	144h
H. caprifol	5 min				
	IINIB	2	1,33	1,33	1,33
	IINAB	1	1	1	1
	15 min				
	IINIB	3	3	3	3
	IINAB	3	3	3	3
	30 min				
	IINIB	5,33	5,33	5,33	5,33
	IINAB	5,33	5	5	5
	60 min				
	IINIB	6	6	6	6
	IINAB	6	6	6	6

H.caprifol = *Hypericum caprifoliatum*; média, em três repetições, de IINIB e IINAB = 0 a 8;

IV.3.2.2.2 Teste de Suspensão incluindo fator matéria orgânica leite integral (DVG,1977; Avancini, 1995).

IV.3.2.2.2.1 Técnica:

A técnica segue como para o teste de suspensão simples. Com a diferença de que na água destilada destinada a reconstituir o volume inicial do decocto, foi acrescido a matéria orgânica leite integral em quantidade suficiente para 20 % do volume final (Anexo 12, p. 270).

O protocolo do experimento pode ser verificado no Anexo 14 (p. 275).

IV.3.2.2.2 Resultados

Os resultados das três repetições do experimento expressos pela média da variáveis IINIB e IINAB, obtidas através de estatística descritiva (cf. Anexo 14, p. 275), pode ser visto na Tabela IV.5.

TABELA IV.5 Intensidade de inibição (IINIB) e de inativação (IINAB) bacteriana do decocto de *H. caprifoliatum* Cham. e Schlecht. – HYPERICACEAE –, no teste de suspensão com matéria orgânica leite integral, avaliando o tempo de exposição de oito diluições do inóculo *Staphylococcus aureus* ATCC 6.538

	Contato	24h	48h	72h	144h
H. caprifol	5 min				
	IINIB	2	2	2	2
	IINAB	2	2	2	2
	15 min				
	IINIB	2	2	2	2
	IINAB	2	2	2	2
	30 min				
	IINIB	2,33	2,33	2,33	2,33
	IINAB	2	2	2	2
	60 min				
	IINIB	3	2,33	2,33	2,33
	IINAB	2	2	2	2

H.caprifol = *Hypericum caprifoliatum*; média, em três repetições, de IINIB e IINAB = 0 a 8;

IV.3.2.2.3 Teste de Suspensão com Suportes (DVG,1977; Avancini, 1995).

A técnica é desenvolvida com os mesmos fatores considerados para o teste de suspensão simples. Com a diferença de que foi acrescentado o suporte pano de algodão.

IV.3.2.2.3.1 Técnica:

Passo a: para que correspondessem à confrontação de oito diluições do inóculo e uma concentração do decocto, sobre bancada para uso em microbiologia, colocou-se em ordem os seguintes conjuntos de elementos: uma placa de Petry contendo 40 pedaços de pano de algodão (suportes) esterilizados, cada um medindo aproximadamente 1 cm x 1,5 cm ; oito tubos de ensaio, cada um contendo 9 ml de

água destilada estéril; oito placas de Petry de 5 cm de diâmetro, estéreis, para cada uma receber 9 ml da diluição do inóculo; oito placas de Petry de 5 cm de diâmetro com papel absorvente estéril; oito placas de Petry de 5 cm de diâmetro estéreis, para receber o decocto; mais oito placas de Petry de 5cm de diâmetro com papel absorvente estéril. Cada conjunto de placas recebeu a identificação de -1 a -8, que corresponde às diluições que o inóculo sofreu. Também foram arranjados 33 tubos de ensaio contendo 5 ml de infusão de cérebro e coração (BHI). Esses 33 tubos formaram oito grupos de quatro (um grupo para cada diluição do inóculo) e receberam as identificações, conforme as diluições, T-1, 5 min; T-1, 15 min; T-1 30 min; T-1, 60 min; T-2, 5 min; T-2, 15 min; T-2, 30 min; T-2, 60 min;, T-8, 60 min; controle;

Passo b: preparou-se o decocto, e 15 min antes do experimento iniciar foi pipetado o volume de 9 ml para as placas de Petry de recepção. A seguir, com uma pinça “dente-de-rato”, foram colocados cinco suportes de pano de algodão em cada umas primeiras oito placas de Petry (-1 a -8) estéreis.

Passo c: iniciou-se a diluição do inóculo, colocando 1 ml de cultura 24 h do inóculo *S. aureus* no primeiro tubo de ensaio com 9 ml de água destilada estéril, tornando-se a diluição 10^{-1} UFC/ml. Desta diluição 1 ml foi transferida para o segundo tubo, formando a diluição 10^{-2} UFC/ml. E assim sucessivamente, formando novas diluições até 10^{-8} UFC/ml, enquanto foi se desenvolvendo o experimento;

Passo d: conforme tabela cronológica (Anexo 15, p. 278), no tempo 0 (zero) 9 ml da diluição 10^{-1} UFC/ml foi depositada na placa de Petry “-1”, para contaminar os suportes pano de algodão. Após 20 segundos de contaminação, com pinça “dente-de-rato” pré-flambada, os suportes foram transferidos para o próximo grupo de placas de Petry, forrada com papel-filtro pré-esterelizado (secador I). Os suportes permaneceram na placa por um tempo de 30 minutos;

Passo e: das placas secador I, sempre com pinça “dente-de-rato” pré-flambada, os suportes foram transferidos (na mesma ordem) para a placa “-1”, do próximo conjunto de placas, que continha o decocto. Os suportes permaneceram em contato com o decocto por um período de 2 minutos, quando foram transferidos para a placa “-1” seguinte, do grupo de placas com papel-filtro (secador II);

Passo f: seguindo a tabela cronológica, os suportes permaneceram no secador II por períodos de 5, 15, 30 e 60 minutos. Ou seja, aos 5 minutos de permanência no secador II um suporte (segundo a mesma ordem de chegada na placa) foi transferido para um tubo de ensaio contendo 5 ml de BHI (tubo T-1, 5 min). Aos 15 minutos outro suporte foi transferido para o tubo T-1, 15 min.. Aos 30 minutos outro suporte para o tubo T-1, 30 min e aos 60 minutos o quarto suporte para o tubo T-1, 60 min.. Um suporte não contaminado foi colocado em tubo de ensaio com caldo BHI, para servir de controle.

Passo g: as mesmas ações foram realizadas com as diluições seguintes do inóculo: contaminados os suportes, passando pelo primeiro processo de secagem, entrando em contato com o decocto por dois minutos, sendo transferidos para o segundo processo de secagem e finalmente os suportes sendo colocados nos tubos de ensaio com 5 ml de BHI, nos respectivos tempos (T-2, 5 min; T-2, 15 min; T-2, 30 min; T-2, 60 min;, T-8, 60 min);

Passo h: os tubos de ensaio correspondentes aos tempos de exposição foram incubados a 37 °C e as leituras feitas em 24, 48, 72 e 144 h, observando o crescimento bacteriano pela turvação dos meios. Os tubos sem turvação, e os que apresentaram turvação duvidosa, efetuou-se a transferência de uma alíquota de 0,05ml para tubos de ensaio contendo 1 ml de caldo simples. Encubou-se os meios por 24 horas de estufa a 37 °C, quando a turvação destes era verificada. Dos tubos sem turvação, uma alíquota era transferida com alça bacteriológica para placa de Petry contendo ágar nutriente sólido. A leitura da placa era realizada após 24 horas de estufa aeróbia, a 37 °C, quando então confirmava-se, ou não, o crescimento de microrganismos viáveis.

O protocolo do teste pode ser visto no Anexo 16 (p. 280).

O resultado foi descrito como o tempo de contato necessário para atuação do decocto sobre o inóculo bacteriano, capaz de provocar inibição ou inativação do microrganismo aderido ao suporte tecido de algodão.

IV.3.2.2.3.2 Resultados

Os resultados das três repetições do experimento expressos pela média da variáveis IINIB e IINAB, obtidas através de estatística descritiva (cf. Anexo 16, p. 280), pode ser visto na Tabela IV.6.

TABELA IV.6 Intensidade de inibição (IINIB) e de inativação (IINAB) bacteriana do decocto de *H. caprifoliatum* Cham. e Shul. – HYPERICACEAE –, no teste de suspensão com suporte, avaliando o tempo de exposição de oito diluições do inóculo *Staphylococcus aureus* ATCC 6.538

	Contato	24h	48h	72h	144h
H. caprifol	5 min				
	IINIB	8	6	3	2,33
	IINAB	4,33	3	2,33	2,33
	15 min				
	IINIB	8	6	3	2,33
	IINAB	5	3	2,33	2,33
	30 min				
	IINIB	8	6	4	3
	IINAB	5	4	3	3
	60 min				
	IINIB	8	6	4,33	4,33
	IINAB	5	4,33	4,33	4,33

H.caprifol = *Hypericum caprifoliatum*; média, em três repetições, de IINIB e IINAB = 0 a 8;

IV.3.2.2.4 Teste de Suspensão com suporte, incluindo fator matéria orgânica soro bovino (albumina sérica bovina) (DVG,1977; Avancini, 1995).

IV.3.2.2.4.1 Técnica

A técnica segue como para o teste de suspensão com suporte. Com a diferença de que na água destilada destinada a reconstituir o volume inicial do decocto, foi acrescida a matéria orgânica solução albumina sérica bovina 6 % em quantidade suficiente para 20 % do volume final.

O protocolo do teste pode ser visto no Anexo 17 (p. 283).

IV.3.2.2.4.2- Resultados

Os resultados das três repetições do experimento expressos pela média da variáveis IINIB e IINAB, obtidas através de estatística descritiva (cf. Anexo 17, p. 283), pode ser visto na Tabela IV.7.

TABELA IV.7 Intensidade de inibição (IINIB) e de inativação (IINAB) bacteriana do decocto de *H. caprifoliatum* Cham. e Shul. – HYPERICACEAE –, no teste de suspensão com suporte e matéria orgânica albumina sérica bovina, avaliando o tempo de exposição de 8 diluições do inóculo *Staphylococcus aureus* ATCC 6.538

	Contato	24h	48h	72h	144h
H. caprifol	5 min				
	IINIB	4	4	1,33	1,33
	IINAB	1,33	1,33	1,33	1,33
	15 min				
	IINIB	4,66	4,66	1,33	1,33
	IINAB	1,33	1,33	1,33	1,33
	30 min				
	IINIB	5,66	5,66	4	1,33
	IINAB	1,33	1,33	1,33	1,33
	60 min				
	IINIB	6,66	6,66	4,33	4
	IINAB	4,33	4,33	3,66	3,66

H.caprifol = *Hypericum caprifoliatum*; média, de três repetições, da IINIB e IINAB = 0 a 8;

IV.3.2.2.5 Teste de Suspensão com suporte, incluindo fator matéria orgânica leite integral (DVG,1977; Avancini, 1995)

IV.3.2.2.5.1 Técnica:

A técnica segue como para o Teste de Suspensão com suporte. Com a diferença de que na água destilada destinada a reconstituir o volume inicial do decocto, foi acrescida a matéria orgânica leite integral em quantidade suficiente para 20 % do volume final. O protocolo do teste pode ser verificado no Anexo 18 (p. 286).

IV.3.2.2.5.2 Resultados

Os resultados das três repetições do experimento expressos pela média da variáveis IINIB e IINAB, obtidas através de estatística descritiva (cf. Anexo 18, p. 286), pode ser visto na Tabela IV.8.

TABELA IV.8 Intensidade de inibição (IINIB) e de inativação (IINAB) bacteriana do decocto de *H. caprifoliatum* Cham. e Shul. – HYPERICACEAE –, no teste de suspensão com suporte e matéria orgânica leite integral, avaliando o tempo de exposição de oito diluições do inóculo *Staphylococcus aureus* ATCC 6.538

	Contato	24h	48h	72h	144h
H. caprifol	5 min				
	IINIB	3	1,33	0	0
	IINAB	0,66	0	0	0
	15 min				
	IINIB	3	1,33	0	0
	IINAB	0,66	0	0	0
	30 min				
	IINIB	3,33	1,66	0	0
	IINAB	1	0	0	0
	60 min				
	IINIB	4	3	0	0
	IINAB	2	0	0	0

H.caprifol = *Hypericum caprifoliatum*; média, de três repetições, da IINIB e IINAB = 0 a 8;

IV.4 DISCUSSÃO

IV.4.1 Do método e técnica

Para avaliação da atividade biológica desinfetante e antisséptica, tomou-se como referência as técnicas delineadas pela Sociedade Alemã de Medicina Veterinária e pelo Comitê Técnico 216, da Comissão europeia de normalização. No entanto, algumas modificações importantes foram introduzidas..

Diferente da técnica original da Sociedade Alemã (DVG, 1977), no teste de suspensão sem suporte usou-se tubos de ensaio para conter a solução antimicrobiana, ao invés da utilização de placas de Petry. Essa opção promoveu maior segurança ocupacional na manipulação, principalmente no momento de misturar e homogeneizar a suspensão de bactérias com a solução decocto, que pode ser efetuada através de pipetagem ou agitação dos tubos.

Outra questão referente às modificações das técnicas usadas, como já indicado no capítulo anterior, diz respeito à confrontação do decocto com mais de uma diluição do inóculo. Referimos anteriormente que esta modificação permitiu observar a atividade biológica antibacteriana em um número maior de plantas do que se confrontada uma única dose infectante de 10^7 UFC/ml. Para os testes de suspensão experimentados neste módulo da pesquisa, o mesmo raciocínio foi válido. Se o decocto, sofrendo interferência dos fatores matéria orgânica e suporte, fosse confrontado com uma única e elevada dose do inóculo, não teria manifestado alguma potencialidade de uso em contaminações menores. Este modo de delinear o experimento, cuja leitura é feita pela diluição do microrganismo inibida ou inativada, difere tanto dos mencionados métodos *end point* quanto do quantitativo.

Parte da discussão sobre a primeira série de testes, ou primeiro módulo experimental, referente aos testes de diluição com técnica do sistema de tubos múltiplos, já foi realizada no Capítulo III. No entanto, deve-se ressaltar que aqui tentou-se corrigir algumas imprecisões relativas à modificação da técnica. Primeiro, lembrando que como foi introduzida a confrontação das extrações vegetais com várias diluições do inóculo, a sensibilidade em recolher com alça bacteriológica os organismos viáveis dos tubos nas menores diluições (10^{-7} e 10^{-8} UFC/ml), ficou comprometida. Então, para essa série de experimentos utilizou-se como prática pipetar o volume de 0,05 ml dos tubos de confrontação decocto *versus* bactéria, e transferi-lo para meio líquido, ao invés de utilizar alça bacteriológica.

Essa tentativa de correção, ou de minimizar possível erro, refere-se à técnica de verificação da ação de inativação bacteriana da solução decocto. Nos testes quantitativos convencionais de suspensão são usados inativadores, ou desinibidores. Inativadores são substâncias químicas capazes de neutralizar resíduos de

desinfetantes ou antissépticos que podem ser carregados junto das subculturas de bactérias suspensas no teste. Esses resíduos podem potencialmente interferir na reativação das bactérias, mesmo em doses subletais (Reybrouck, 1979). Essa ocorrência pode induzir resultados falso-negativos.

Na falta do conhecimento de que substâncias químicas podem neutralizar ou inativar os princípios químicos ativos do decocto de *H. caprifoliatum*, optou-se pela prática de “banhar” as bactérias em meio líquido, antes de verificar se estão inibidas ou inativadas diretamente em meio de cultura sólido. Os resultados obtidos parecem indicar que essa prática foi correta, pois em nenhum caso houve crescimento bacteriano em meio sólido, sem que o mesmo tivesse ocorrido no meio líquido. No entanto, a segurança em evitar leitura de resultados falsos-negativos seria maior conhecendo o inativador adequado.

Resultado recorrente ao observado nos experimentos realizados por Avancini (1995) diz respeito à diminuição das intensidades de atividade bacteriana, conforme foi avançando o tempo de leitura (24 h, 48 h, 72 h e 144 h). Fixando uma concentração do antimicrobiano testado com o tempo de leitura, o crescimento bacteriano igualmente ocorreu em um número maior de diluições do inóculo. Uma causa deste fenômeno deve ser a influência que a dose infectante exerce sobre a ação bacteriológica do biocida. Percebe-se que o crescimento bacteriano ocorre na direção das maiores doses infectantes, para as menores doses. Ou na direção das menores, para as maiores diluições. Outra causa possivelmente esteja ligada ao mecanismo de ação desse decocto, propiciando a reversibilidade da ação.

Também observando os resultados das intensidades de inibição e inativação bacteriana como médias, pode-se perceber que eles apresentaram alguma variação entre as repetições para o mesmo teste. Resultados semelhantes também foram encontrados por Bloomfield e Looney (1992) e Bloomfield *et al.* (1995). Observando resultados díspares no teste de suspensão, tanto dentro do próprio laboratório quanto entre laboratórios, esses pesquisadores estudaram a precisão, reprodutibilidade e repetibilidade do teste. Cruzaram variáveis como operador, solução biocida e inóculo, sendo que os achados estatísticos sugeriram ser esse último fator a fonte de variabilidade. Isso aconteceria devido a resistência ou/e à

capacidade de multiplicação, ocorrida ao acaso, da cultura padrão sob refrigeração. Os pesquisadores indicam que seria um equívoco considerar que a cultura microbiana sob refrigeração esteja em condição estacionária, pois que mesmo pura, é heterogênea e fatores como a temperatura, o pH, e o meio nutriente poderiam estar selecionando fenotipos e genotipos. Sugerem que variações de três logaritmos no efeito microbiana, ou até mais, podem ser consideradas aceitáveis e que a repetição entre testes para o mesmo microrganismo e o mesmo produto biocida, não devem ocorrer em período de mais de uma semana.

Esta pode ser uma explicação plausível para alguns resultados aqui encontrados. Quando se obteve os relatos das pesquisas de Bloomfield e Looney (*op. cit.*) e Bloomfield *et al.* (*op. cit.*) acima descritas, este experimento já havia iniciado seguindo o esquema de uma repetição por cada tipo de teste, e não o mesmo tipo de teste repetido três vezes. Também corrobora a explicação dada para a variabilidade ocorrida o fato de que se encontrou, para a mesma bactéria, resultados diferentes entre as três contagens para estimar a dose infectante do inóculo na cultura- mãe. Por exemplo, para o *S. aureus* ATCC 6.538 encontrou-se um desvio padrão de 70 UFC/ml. Tendo em vista essas explicações, considera-se que o experimento aqui desenvolvido foi preciso, reproduzível e repetitivo pois aferiu a atividade biológica dentro de níveis aceitáveis para o teste de suspensão. Mas não foi exato, porque o teste também não o é.

Como ressalva quanto à dose infectante do inóculo nas diversas diluições logarítmicas, lembre-se que cada experimento realizado teve controle através da técnica de Cavalli-Sforza (1974), quando a presença de organismos sempre era verificada ao final de cada linha de diluição.

IV.4.2 Dos resultados

IV.4.2.1 Das diferentes bactérias

Observa-se que o decocto do *H. caprifoliatum* repetiu a marcada ação sobre bactérias Gram positivas, indicada no teste de triagem. Na confrontação com as

bactérias-padrão ele inibiu e inativou todos esses inóculos nas suas menores diluições, promovendo as duas ações com IINIB e IINAB 8, ou seja, agindo sobre a dose infectante de $30,6 \times 10^7$ UFC/ml do *S. aureus* ATCC 6.538. Essa intensidade repetiu-se nos quatro tempos de leitura do experimento (24, 48, 72 e 144 h).

No confronto com as bactérias-padrão, comparando as atividades bacterianas do decocto e do iodofór, a análise de variância, usando o teste não paramétrico de Kruskal-Wallis, concluiu que existe diferença significativa entre as combinações decocto/tempo de leitura e iodofór/tempo de leitura das variáveis IINIB e IINAB, usando nível de significância de 5 %. No entanto, nas comparações múltiplas não foi sensível o suficiente para indicar onde houve superioridade entre o biocida vegetal e biocida iodofórico.

Mas, comparando as atividades do decocto de *H. caprifoliatum* e as do biocida iodofórico através da estatística descritiva, pode-se verificar que a média geral da intensidade na relação antimicrobiano *versus* quatro tempos *versus* três repetições mostra, para cada bactéria padrão em particular, o decocto com desempenho de intensidade de ação superior ao do iodofór. Frente ao *S. aureus* ATCC 6.538 o decocto apresentou IINIB 8 e IINAB 8, enquanto o iodofór IINIB 4,66 e IINAB 3,66. Frente ao *S. epidermidis* ATCC 12.226 o decocto apresentou IINIB 8 e IINAB 8, quando o iodofór IINIB 4,16 e IINAB 3,41. Confrontando o *E. faecalis* ATCC 19.433 o decocto apresentou IINIB 8 e IINAB 8, tendo o iodofór IINIB 5,66 e IINAB 4,25. Para o *E. faecium* DVG o decocto mostrou IINIB 8 e IINAB 8, tendo o iodofór IINIB 4,66 e IINAB 4,25, e frente *R. equi* ATCC 6.939 o decocto teve IINIB 8 e IINAB 8 enquanto o iodofór IINIB 4,83 e IINAB 3,58.

Referente aos estafilococos isolados de situações-problema (amostras “de campo”), o IPOA/FAVET/UFRGS teve como fonte o derivado lácteo queijo, isolado no Laboratório de Inspeção de Produtos de Origem Animal da Faculdade de Veterinária da UFRGS. O 22.1/Microb/ICTA/UFRGS foi colhido de fossas nasais de manipuladores de alimentos e isolado no Laboratório de Microbiologia do Instituto de Ciência e Tecnologia de Alimentos/UFRGS. A amostra 479/2000/Bact/FAVET/UFRGS foi obtida de leite oriundo de cabra com mamite, e isolado no Laboratório de Bacteriologia Clínica da Faculdade de Veterinária da

UFRGS. Frente a eles também pode-se verificar que considerando as médias dos 3 fatores antimicrobiano/tempo de leitura/repetições, o decocto apresentou intensidade de atividade superior. Frente à amostra IPOA/FAVET/UFRGS, a média da intensidade do decocto foi IINIB 8 e IINAB 8, enquanto para o iodofór IINIB 4,08 e IINAB 2,83. Frente a 22.1/Microb/ICTA/UFRGS o decocto apresentou IINIB 8 e IINAB 8, enquanto o iodofór IINIB 4,25 e IINAB 2,75. A amostra 479/2000/Bact/FAVET/UFRGS teve para o decocto IINIB 8 e IINAB 8, tendo o iodofór mostrado IINIB 4,16 e IINAB 3,25. Para estes organismos a análise de variância não paramétrica indicou haver diferença significativa entre os fatores para os biocidas, mas as comparações múltiplas não identificaram onde elas ocorreram.

Necessário notar que a amostra de *S. aureus* 649/2000/FAVET/UFRGS, isolada do coração de um cão necropsiado no setor de patologia e isolado no acima referido Laboratório de Bacteriologia Clínica, apresentou resistência ao decocto de *H. caprifoliatum*, ao passo que o iodofór teve ação semelhante a confrontação com as outras amostras. O decocto mostrou a média de intensidade de IINIB 0,50 e IINAB 0,16, e o iodofór IINIB 4,08 e IINAB 3,25. Para esta bactéria, o teste estatístico nas comparações múltiplas dos fatores intensidade de atividade / tempo de leitura, mostrou que o iodofór teve atividade superior.

Este resultado alerta para que se tenha com o decocto antibacteriano testado os mesmos cuidados de monitoramento adotado para os desinfetantes e antissépticos convencionais, avaliando e mantendo vigilância quando na indicação de uso conforme o cenário epidemiológico-sanitário. Precisa-se aprofundar o conhecimento a seu respeito, como por exemplo quanto ao composto químico ativo para essa atividade biológica, o mecanismo de ação deste antimicrobiano (Denyer e Stewart, 1998) e as resistências naturais ou por ele induzidas (Levy, 2000; Jeljaszewicz; Mlynarczyk e Mlynarczyk, 2000; Russel, 1999).

Quanto aos compostos químicos a serem usados como marcadores ou grupo fitoquímico para controle de qualidade da matéria-prima vegetal do *H. caprifoliatum*, referindo ao controle para a atividade antibacteriana, está em estudo para plantas nativas deste gênero no setor de farmacogonsia da Faculdade de Farmácia/UFRGS,

com projetos de pesquisa em andamento, para os quais os resultados deste trabalho já foram apresentados.

IV.4.2.2 Das diferentes concentrações

Nas avaliações para verificação da presença de atividade biológica antibacteriana, nos testes de triagem e na observação do comportamento do decocto de *H. caprifolium* frente as amostras padrões e às isoladas de situações-problema, a proporção usada do decocto esteve sempre em 50 g da planta para 1000 ml de água destilada. Apenas como exercício, se convertida para a unidade de medida miligrama, que igualmente é referida na literatura técnica, tem-se a proporção de 0,05 mg da planta para 1 ml de água destilada.

Neste módulo de experimentação, qual seja o das diferentes concentrações, resolveu-se fracionar a proporção usada multiplicando-a pelo fator geométrico 0,5 objetivando observar até que proporção planta : volume o decocto de *H. caprifolium* manifesta a atividade biológica antibacteriana. Deste modo, conforme indicado na técnica antes descrita, partindo das 50 g para 1.000 ml e realizando 10 fracionamentos com fator 0,5 , obteve-se a proporção final 0,1 g para 1.000 ml. Resolveu-se usar como indicador biológico de atividade a amostra *S. aureus* ATCC 6.538, por ser esta a mais referida na literatura.

A análise estatística da variância dos resultados obtidos pelo cruzamento dos fatores proporção da planta por mililitro/4 tempos de leitura - 24 h, 48 h, 72 h e 144h, o teste não-paramétrico de Kruskal-Wallis indicou que houve diferença entre os resultados ao nível de significância de 5 %. No entanto, o teste de comparações múltiplas entre as combinações dos fatores não conseguiu identificar onde elas ocorreram.

Mas como pode-se observar através da estatística descritiva das médias das intensidades, o decocto até a proporção 0,8 g da planta para 1.000 ml apresentou intensidade de inibição do inóculo com valor de IINIB 8, nos quatro tempos de leitura. O que significa que nesta proporção provocou essa ação sobre a maior dose infectante confrontada, a de $30,6 \times 10^7$ UFC/ml da bactéria. Ainda com 0,4 g da planta para 1.000 ml, manteve essa intensidade de inibição por 24 h.

A inativação do *S. aureus* com intensidade 8, nos quatro tempos de leitura, ainda ocorreu com o decocto na proporção em 3,1 g da planta para 1.000 ml de água.

Deve-se observar que em todas as proporções, o decocto de *H. caprifoliatum* apresentou alguma atividade antibacteriana. Mesmo na proporção de 0,1 g da planta por 1.000 ml, ainda assim o decocto promoveu inibição sobre dose infectante de $30,6 \times 10^2$ UFC/ml e inativação de $30,6 \times 10^1$ UFC/ml da bactéria. O que indica presença de alta concentração do princípio químico ativo antibacteriano nas amostras da planta.

IV.4.2.3 Dos testes de suspensão

No teste de suspensão simples o decocto promoveu ações de inibição e de inativação com intensidade no valor 8, em todos os quatro tempos de contato (5 min, 15 min, 30 min e 60 min) e os quatro tempos de leitura (24 h, 48 h, 72 h e 144 h), nas três repetições do experimento. Ou seja, neste teste de suspensão o decocto sempre inibiu e inativou o *S. aureus* ATCC 6.538, mesmo na dose infectante de $30,6 \times 10^7$ UFC/ml. Com esses resultados, a análise de variância não encontrou diferença significativa no cruzamento dos fatores tempo de contato/tempo de leitura, justamente devido ao resultado ter sido constante no maior valor das variáveis IINIB e IINAB.

No entanto, quando o decocto foi confrontado com o inóculo na presença de matéria orgânica, os valores das variáveis IINIB e IINAB reduziram-se. Quando presente a proteína albumina sérica bovina, a média de intensidade de inibição bacteriana do decocto no tempo de contato 5 min, entre os quatro tempos de leitura, foi 1,50. Com 15 min de contato o valor foi 3, com 30 min de contato o valor da intensidade foi 5,33 e com 60 min foi de 6. A intensidade de inativação bacteriana nestes quatro tempos de contato, com leitura até as 144 h, assumiu praticamente os mesmos valores dos de inibição. Frente a esta matéria orgânica a maior dose infectante do *S. aureus* inibida e inativada foi de $30,6 \times 10^5$ UFC/ml, necessitando para isso 60 min de contato. Aplicado o teste não-paramétrico de análise de variância, para verificar a influência da relação tempo de contato/tempo de leitura nas intensidades das ações, foi indicado haver diferença significativa usando o nível

de significância de 5 %. Mas nas comparações múltiplas não conseguiu indicar onde estas relações eram diferentes.

Os resultados obtidos coincidem com os observados por Bessems (1998). Segundo ele, a influência do tempo de contato no efeito microbida de desinfetantes seria relatado com frequência na literatura. Em usando-se uma concentração constante do antimicrobiano no teste, o efeito microbida aumentaria com o acréscimo de tempo de contato. O resultado aqui encontrado foi nesse sentido, tendo sido a média do valor de IINIB 1,50 aos 5 min e de 6 aos 60 min, em 144 h de leitura.

Ainda segundo Bessems (*ibid*), outro fator que influencia na eficácia do desinfetante e antisséptico é o fator matéria orgânica. Em experimento que realizou, verificou a atividade antibacteriana de compostos halogênicos simulando condições de aplicação em ambientes limpos e ambientes sujos. Adicionando 0,3 % de albumina sérica bovina a concentração do composto halogênico e do tempo necessários para obter o mesmo efeito de redução logarítmica do microorganismo em ausência de proteína foi de, pelo menos, o dobro.

Observando os resultados que aqui se obteve, parece que novamente se aproximam os das duas pesquisas. Mesmo que aparentemente precise mais que dobrar a concentração do decocto para obter resultados semelhantes entre os testes na ausência e na presença de albumina sérica, note-se que a quantidade desta proteína aqui usada foi quatro vezes (1,2 %) maior.

A presença da matéria orgânica leite integral, adicionado na porcentagem de 20% no volume do decocto, teve grande influência na sua atividade antimicrobiana. A média da intensidade de inibição bacteriana nos tempos de contato 5 min e 15 min, nas 144 h de leitura teve valor 2. Com tempo de 30 min de contato o valor foi 2,33 e com 60 min foi 2,50. As médias de intensidade de inativação nestes tempos de contato foram praticamente as mesmas da inibição. A análise de variância não paramétrica concluiu que não deve existir diferença significativa entre as combinações tempo de contato/tempo de leitura, tanto para IINIB quanto para IINAB, ao nível de significância de 5 %.

Deve-se considerar que na simulação de ambiente com a presença de matéria orgânica leite integral, diferente do que aconteceu com a presença de albumina sérica, ocorre um *pool* de elementos orgânicos e minerais e não uma proteína isolada. Neste ambiente sujeira/leite integral simulado existem lipídios, proteína, glicídios e minerais como Ca e P, entre outros. O que torna bem mais complexa a relação química estabelecida.

Outro fator que interfere na atividade biológica dos desinfetantes e antissépticos, é a superfície dos materiais nos quais eles são usados. Essa interferência refere-se principalmente à porosidade que eles apresentam, e que favorece maior ou menor possibilidade dos microrganismos permanecerem albergados. Assim, por exemplo, o processo de limpeza e desinfecção encontra-se mais dificultado quando a superfície para higienização for de madeira, do que quando for chapa de aço inox. Por esse motivo entre os testes de validação da atividade antimicrobiana de um produto, assim como acontece com a introdução do fator matéria orgânica, simula-se a superfície dos materiais possivelmente presentes nos diferentes ambientes, através de suportes.

Escolheu-se como suporte para o teste de suspensão o tecido de algodão pelo motivo de ser um material considerado problemático na higienização de ambientes, exatamente devido à grande porosidade que suas fibras apresentam.

No teste de suspensão com suporte algodão, a média da intensidade de inibição bacteriana aos 5 min de contato, nas 144 h de leitura, teve valor 4,83, e de inativação foi de 3. Aos 15 min a variável de inibição teve igualmente valor 4,83, e de inativação 3,16. Aos 30 min de contato IINIB foi 5,25 e IINAB 3,75 e aos 60 min os valores de intensidade foram, respectivamente 5,66 e 4,50. A aplicação do teste não-paramétrico de Kruskal-Wallis na análise de variância dos resultados concluiu que deve haver diferença significativa na intensidade de atividade inibidora e inativadora do decocto entre as combinações tempo de contato/tempo de leitura, com significância de 5%. No entanto, quando operadas as comparações múltiplas o teste não identificou quais combinações foram diferentes.

Agregando ao teste de suspensão com suporte algodão a matéria orgânica albumina sérica bovina, na percentagem de 1,2% em relação ao volume do decocto,

a média de IINIB, aos 5 min de contato nas 144 h de leitura foi 2,66 e a média de IINAB foi 1,25. Nos 15 min de contato IINIB foi 3 e IINAB 1,33. Aos 30 min IINIB 4,16 e IINAB 1,16. Com 60 min de contato a intensidade de inibição do decocto foi 5,41 e de inativação foi de 4. Os resultados deste experimento permitiram que fosse aplicada a análise de variância paramétrica, para o delineamento fatorial com dois fatores, na avaliação da IINIB. A análise concluiu que existe diferença significativa entre as médias do fator tempo de contato e do tempo de leitura, ao nível de significância de 5%, sendo que as comparações múltiplas indicam que a intensidade nos tempos de contato 5 min e 15 min não diferem significativamente. Porém, estas diferem dos tempos de contato 30 min e 60 min. Quanto aos dados resultantes das médias de IINAB, o coeficiente de variação exigiu a aplicação do teste de análise não paramétrica de kruskal-Wallis. Este indicou que existe diferença significativa entre as combinações tempo de contato/tempo de leitura, mas novamente a comparação múltipla não identificou onde eles diferem significativamente.

Quando através do teste de suspensão com suporte algodão foi simulada a adição ao ambiente de 20 % de leite integral, o decocto promoveu baixos resultados de inibição e inativação do inóculo. A média da intensidade de inibição aos 5 min e aos 15 min, nas 144 h de leitura foi 1,08 e de inativação 0,16. Aos 30 min de contato a intensidade de inibição foi 1,25 e de inativação 0,25. Com 60 min de contato a intensidade de inibição foi 1,75 e de inativação 0,50. Percebe-se que esta percentagem de matéria orgânica aplicada a esse tipo de suporte praticamente ou inativou quimicamente o decocto, ou favoreceu a manutenção da viabilidade do inóculo por algum motivo biológico. O teste não paramétrico de Kruskal-Wallis concluiu que existe diferença significativa nas intensidades de inibição e de inativação do inóculo entre os fatores de combinações tempo de contato/tempo de leitura, em nível de significância em 5 %, mas as comparações múltiplas do teste não identificaram onde estas diferenças estão localizadas.

Como síntese, verifica-se que a intensidade de atividade antibacteriana do decocto de *H. caprifoliatum* no teste de suspensão simples foi superior à intensidade provocada nos testes de suspensão com matéria orgânica, e nos testes com suporte. Estes resultados são coerentes se comparados com outros obtidos, novamente, em estudos realizados com produtos químicos convencionais. Por exemplo, tem-se o

relatado no Grupo de Trabalho 2 (Veterinária), do Comitê europeu para normalização (Fotheringham, 1995), que na avaliação da eficácia microbocida de desinfetantes e antissépticos a delegação alemã relacionou dados produzidos no teste de suspensão básico (ou simples), com o de suporte e superfície e os testes de campo. Foi demonstrado que enquanto alguns desinfetantes químicos têm resultados similares entre o teste de suspensão básico e os testes com suporte, outros têm resultados muito diferentes exigindo concentrações 10 ou mais vezes superiores para produzir a redução de cinco logaritmos, no inóculo *Staphylococcus aureus* confrontado.

IV. 5 CONCLUSÃO

O decocto de *H. caprifoliatum* apresentou atividades bacteriostática e bactericida frente a três gêneros, cinco espécies e oito amostras de organismos Gram positivos confrontados. Das amostras confrontadas, uma das isoladas de situação-problema mostrou resistência ao decocto.

Comparado com o composto halogênico desinfetante e antisséptico iodofórico, o decocto apresentou médias de intensidades de atividade de inibição e inativação mais altas (exceto para uma amostra bacteriana).

A atividade biológica antibacteriana esteve presente no decocto mesmo na proporção de 0,1 g da planta para 1.000 ml de água. Nesta proporção, tendo o *S. aureus* ATCC 6.538 como indicador biológico, o decocto ainda promoveu alguma intensidade de inibição e inativação.

Verificou-se que a intensidade de atividade antibacteriana no teste de suspensão simples foi superior à intensidade provocada nos testes de suspensão com matéria orgânica, e nos testes com suporte, apontando sua melhor eficácia de aplicação em ambientes limpos. Também, a intensidade de inibição e de inativação do inóculo confrontado geralmente foi maior conforme aumentava o tempo de contato do decocto com o inóculo. Estes resultados são coerentes quando comparados com estudos realizados com produtos químicos convencionais.

O decocto do *H. caprifoliatum* sofre interferência na atividade biológica antibacteriana, quando presentes as matérias orgânicas albumina sérica bovina e leite integral, ou o suporte pano de algodão. Neste sentido, foi importante confrontar o decocto com mais de uma dose infectante do inóculo, pois se confrontado com uma única e elevada dose infectante, não teria manifestado potencialidade de uso em contaminações menores. O teste de suspensão simulando ambientes com a presença das matérias orgânicas sugeridas, indicaram que para melhorar a atividade bacteriana seria preciso maiores concentrações do decocto , ou seja, proporções planta : solvente maiores do que 100 g : 1.000 ml.

Confirma-se, assim, o atributo antibacteriano conferido tradicionalmente ao gênero botânico *Hypericum caprifoliatum*, sugerindo-se a possibilidade de utilização de seu decocto como desinfetante e antisséptico em determinadas situações-problema sanitários, relacionando-o aos agentes transmissíveis e aos fatores matéria orgânica e suporte estudados.

CAPITULO V - CONCLUSÃO

V.1 CONCLUSÕES GERAIS

Tem-se confirmada a hipótese desta pesquisa, podendo-se afirmar que, no defrontar-se com as enfermidades, mais especificamente as infecciosas, conhecimentos culturalmente diversos são produzidos. E que, através de instrumentos teóricos e práticos da etnografia foi possível traduzi-los para a concepção microbiana contemporânea, utilizando sua matéria médica como recursos em saúde e produção animal.

Dados obtidos através da metodologia de etnografia rápida, recorrendo aos conhecimentos de uma informante/participante especialista popular no assunto saúde (humana e animal) e em plantas medicinais, permitiram revelar a existência de um complexo conhecimento do mundo natural relativo ao sistema saúde e doença, diagnóstico e cura através de práticas e matéria médica hoje não convencionais à Medicina Veterinária. Também, teve-se confirmada referências obtidas de outros trabalhos, de que a concepção das enfermidades e os meios de atuar sobre elas são as mesmas para os animais e os humanos.

Através da organização de um quadro etno-nosológico de enfermidades de pele encontrou-se as categorias “micose” e “antibiótico” como conectoras, como pontes construídas pela informante/participante para dialogar com a ciência moderna. Foi essa “brecha” intercultural que permitiu a seleção de plantas para dar início ao trabalho de investigação laboratorial.

Das 38 plantas indicadas como “boas para curar micose”, 37 foram consideradas nativas no sul do Brasil, e 35 plantas foram triadas para verificar a atividade biológica antibacteriana. Na proporção 50 g da planta para 1.000 ml de água, na forma de decocto sete delas apresentaram alguma intensidade de atividade de inibição ou inativação, ao passo que, na forma de extrato hidro-alcoólico etílico

evaporado e hidratado, 22 delas promoveram alguma atividade. Onze plantas não apresentaram qualquer atividade antibacteriana.

Quanto à seletividade de atividade frente às bactérias Gram-positiva e Gram-negativa no teste de triagem, na forma de decocto três plantas foram ativas apenas contra o *Staphylococcus aureus* ATCC 25.923, duas apenas contra *Salmonella cholera-suis* ATCC 10.708 e duas foram ativas frente as duas bactérias. Na forma de extrato reconstituído, quatro foram ativas apenas contra o *S. aureus*, cinco contra o *S. cholera-suis* mas 13 tiveram alguma atividade frente as duas bactérias. Nem todas as soluções das amostras das plantas triadas repetiram a atividade antibacteriana, nas três repetições do experimento.

A propriedade das plantas em manifestar alguma atividade biológica antibacteriana por indicação do uso tradicional, ocorreu em 69 % (24) delas. Crê-se, deste modo, que a etnografia aplicada à obtenção de conhecimento tradicional sobre o uso de vegetais é um instrumento importante na descoberta de suas bioatividades.

O método usado para avaliar a bioatividade das extrações vegetais foi o de diluição, com as técnicas do teste sistema de tubos múltiplos e testes de suspensão. Sabendo-se da influência que a dose infectante do inóculo exerce sobre a manifestação da atividade antimicrobiana dos biocidas, recorreu-se a modificações das técnicas confrontando as soluções extraídas das plantas com mais de uma diluição logarítmica do inóculo, ao invés de uma única e elevada dose infectante. Os resultados indicaram ser recomendável a aplicação desta modificação como rotina para as técnicas de avaliação desta atividade biológica.

As modificações introduzidas permitiram relacionar as soluções com sua capacidade de inibir ou inativar diferentes doses infectantes dos inóculos usados. Para representar os resultados foram criadas as variáveis Intensidade de Inibição Bacteriana (IINIB) e Intensidade de Inativação Bacteriana (IINAB), que assumiram valores de 0 a 8, correspondendo-os com as diluições logarítmicas dos inóculos, melhor expressando a quantidade das ações de inibição e inativação promovidas.

Para aprofundar o estudo sobre a atividade antibacteriana, o *Hypericum caprifoliatum* Cham. e Schlecht. – HYPERICACEAE - (“escadinha”/“sinapismo”) foi escolhido para que seu decocto fosse submetido a uma série de testes

desinfecção/antisseptogramas. Ele apresentou marcada atividade biológica sobre os organismos Gram-positivos confrontados, manifestando ação bacteriostática e bactericida frente a três gêneros, cinco espécies e oito amostras desse grupo. Das amostras confrontadas, uma das isoladas de situação-problema mostrou resistência ao decocto. Referenciado pelo o composto halogênico biocida iodofórico, o decocto apresentou médias de intensidades de atividade de inibição e inativação mais altas (exceto para uma amostra bacteriana).

Os testes de suspensão simulando ambientes com a presença de 1,2 % de albumina sérica bovina (20 % de soro bovino) e de 20 % de leite integral indicaram que o decocto tem melhor eficácia em ambientes mais limpos, e que para melhorar a atividade bacteriana frente a essas matérias orgânicas é preciso proporções maiores do que 100 g da planta para 1.000 ml de água.

Confirma-se, assim, o atributo antibacteriano conferido tradicionalmente ao gênero botânico *Hypericum caprifoliatum*, sugerindo-se a possibilidade de utilização de seu decocto como desinfetante e antisséptico em determinadas situações-problema sanitários, relacionando-o aos agentes transmissíveis e aos fatores matéria orgânica e suporte estudados. Deste modo, esta solução poderá ser recomendada para uso em atividades de saúde e de produção animal, levando-se em consideração os princípios da atenção primária em saúde, do desenvolvimento sustentável e da tecnologia apropriada e apropriável socialmente.

V.2 RECOMENDAÇÕES

Além de continuar a investigação com outras plantas triadas e que apresentaram atividade antibacteriana, para aprofundar o estudo sobre a atividade desinfetante e antisséptica do gênero botânico *Hypericum caprifoliatum*, seja do seu decocto ou de seu extrato reconstituído (inclusive com outros solventes) sugere-se: buscar parcerias de pesquisa para verificar quais os marcadores fitoquímicos indicados para controle de qualidade da matéria; tentar sistema de cultivo, para evitar extrativismo; aferir a toxicidade; submeter as extrações a outros testes de simulação e de uso prático para ampliar o conhecimento sobre suas possibilidades e limites de sua qualificação como desinfetante e antisséptico.

ANEXO 1

Fotografia da Sra. Maria Nunes, informante/participante deste trabalho



ANEXO 2 – AS BACTÉRIAS

Anexo 2 BACTÉRIAS CONFRONTADAS E ESTIMATIVA DE UNIDADES FORMADORAS DE COLÔNIA/ML

Técnica utilizada segundo Neder (1992), partindo de cultura em tubo de ensaio com 2 ml de caldo de cultura infusão de cérebro e coração (BHI, da Oxoid® - Código: CM225B), incubado a 37°C, por 24h

2.1 PADRÕES

2.1.1 GRAM-POSITIVAS

Staphylococcus aureus ATCC 25.923

Fonte: FIOCRUZ/INCQS – liofilizada.

Data: colocada meio cultura/98

Meio: Ágar Nutrient, 37C

Estimativa de UFC /ml no inóculo inicial:

Diluição 10^{-6} (1:1.000.000), média em 3 repetições: 276 UFC/ml

$276 \times 1.000.000 \times 10 = 2.760.000.000$ UFC/ml

$27,6 \times 10^8$ UFC/ml

Staphylococcus aureus subsp. *aureus* Rosenbach

Syn. *Staphylococcus aureus* Rosenbach

Fonte: CCT 0924 – INCQS 00039; = *American Type Culture Collection* - ATCC 6538 = CIP 4.83 = DSM 799 = IFO 13276 = NCIB 9518 = NCTC 10788 = CCT 1894/2740/4295. *Human lision. Assay of antibiotics* [1026]. *Assay of antimicrobial agents in aqueous metal working fluid* (ASTM E686-91). *Assay of antimicrobial preservatives* (U.S.) *Pharmacopoeia*, 22nd ver., pp. 1479, 1990; *fBrit. Pharmacopoeia*, v. 2, pp. A200-A203, 1988; ANSI/ASTM E640-78). *Disinfecting testing* (AOAC 955.12; AOAC 955.16; AOAC 960.09, 1990; AOAC 961.02; AOAC 972.04, 1990; AOAC 991.48; Br. Std. DD177, 1988; GSAFS A-A-1438; GSAFS A-A-1439; GSAFS A-A-1440; GSAFS A-A1441; GSAFS A-A- 1443; GSAFS O-D-1435^A; MIL G-13734B). *Testing of sanitizers* (ASTM E1153-87; GSAGFS A-A-1442).

Origem: Coleção de Cultura Tropical® (CCT)/Fundação André Tosello

Data: fevereiro/2001.

Meio: *Nutient Agar*; 37C - LY

Estimativa de UFC /ml no inóculo inicial:

Diluição 10^{-6} (1:1.000.000), média em 3 repetições: 306 UFC/ml

$306 \times 1.000.000 \times 10 = 3.060.000.000$ UFC /ml

$30,6 \times 10^8$ UFC /ml

Staphylococcus epidermidis (Winslow & Winslow) Evans

Fonte: CCT 1488 = ATCC 12228 – FDA strain PCI 1200 (*Micrococcus pyogenes* var. *albus*). *Essay of gentamicin, neomycin, netilmicin, novobiocin, paromomycin and sisomicin* (U.S. *Pharmacopoeia*, 22nd ver., pp. 1488-1493, 1990; *Code of Federal Regulation, Title 21 Part 436*, 1987, USA). *Susceptibility-disc-testing of neomicyn and vancomycin*.

Origem: Coleção de Cultura Tropical® (CCT)/Fundação André Tosello

Data: fevereiro/2001.

Meio: *Nutient Agar*; 37C - LY

Estimativa de UFC /ml no inóculo inicial:

Diluição 10^{-6} (1:1.000.000), média em 3 repetições: 270 UFC /ml

$270 \times 1.000.000 \times 10 = 2.700.000.000$ UFC /ml

27×10^8 UFC/ml

Enterococcus faecalis (Andrewes & Horder) Scheifer & Kilpper-Blaz

Syn. bason. *Streptococcus fecalis* Andrewes & Horder

Fonte: CCT 1496^T = ATCC 19433 = NCTC 775 (*Streptococcus faecalis*) = NIRD; = NCTC 775 = DMS 20478 = NCDO 581 = CCT 0328. *Serological Group D. Murei* A11.6 .

Origem: Coleção de Cultura Tropical® (CCT)/Fundação André Tosello

Data: fevereiro/2001.

Meio: BHI; 37C - LY

Estimativa de UFC /ml no inóculo inicial:

Diluição 10^{-6} (1:1.000.000), média em 3 repetições: 82 UFC /ml

$82 \times 1.000.000 \times 10 = 820.000.000$ UFC /ml

$8,2 \times 10^8$ UFC /ml

Enterococcus faecium DVG

Sin. *Streptococcus faecium* DVG

Origem: *Deutsche Veterinarmedizinische Gesellschaft* (DVG)

Data: 1977

Meio: Ágar Nutriente; BHI

Estimativa de UFC /ml no inóculo inicial:

Diluição 10^{-6} (1:1.000.000), média em 3 repetições: 58 UFC /ml

$58 \times 1.000.000 \times 10 = 580.000.000$ UFC /ml

$5,8 \times 10^8$ UFC /ml

Rhodococcus equi (Magnusson) Goodfellow & Alderson

Syn. bason. *Corynebacterium equi* Magnusson

Fonte: CCT 0541^T = CIP 54.72 = NCTC 1621 – H. Magnusson, Malmo; = ATCC 6939/25729 = DSM 20307 = DSM 10307 = JCM 1311 = IFO 14956 = AJ 1402 = IAM 12426. *Lung abcess of foal.*

Origem: Coleção de Cultura Tropical® (CCT)/Fundação André Tosello

Data: fevereiro/2001.

Meio: *Nutient Agar*; 37C - LY

Estimativa de UFC /ml no inóculo inicial:

Diluição 10^{-6} (1:1.000.000), média em 3 repetições: 330 UFC /ml

$330 \times 1.000.000 \times 10 = 3.300.000.000$ UFC /ml

33×10^8 UFC /ml

2.1.2 GRAM-NEGATIVAS

Salmonella cholera-suis ATCC 10.708

Fonte: FIOCRUZ/INCQS – liofilizada.

INCQS 00028

Lote: 0398028

Data: colocada meio de cultura/98

Estimativa de UFC /ml no inóculo inicial:

Diluição 10^{-6} (1:1.000.000), média em 3 repetições: 207 UFC /ml

$207 \times 1.000.000 \times 10 = 2.070.000.000$ UFC /ml

$20,7 \times 10^8$ UFC /ml

2.2 BACTERIAS ISOLADAS DE SITUAÇÃO-PROBLEMA (AMOSTRAS “DE CAMPO”)

2.2.1 GRAM-POSITIVAS

Staphylococcus aureus Lab. IPOA/FAVET/UFRGS

Fonte: Laboratório de Inspeção e Tecnologia de Alimentos/FAVET/UFRGS

Origem: isolado de queijo

Data: janeiro/99

Estimativa de UFC /ml no inóculo inicial:

Diluição 10^{-6} (1:1.000.000), média em 3 repetições: 282 UFC /ml

$282 \times 1.000.000 \times 10 = 2.820.000.000$ UFC /ml

$28,2 \times 10^8$ UFC /ml

Staphylococcus aureus 22.1/2000/ICTA/UFRGS

Fonte: Laboratório de Microbiologia de Alimentos/ICTA/UFRGS

Origem: manipuladores de alimento

Data: 30/01/2001

Estimativa de UFC /ml no inóculo inicial:

Diluição 10^{-6} (1:1.000.000), média em 3 repetições: 281 UFC /ml

$281 \times 1.000.000 \times 10 = 2.810.000.000$ UFC /ml

$28,1 \times 10^8$ UFC /ml

Antibiograma:

Resistência: Pinicilina ; Amicacina

Sensível: vancomicina; Rifampicina; Eritromicina; Cefalotina; Oxacilina;

Cloranfenicol; Gentamicina; Ofloxacina; Amoxicilina + Ác. clavulânico

Staphylococcus aureus n. 479/2000/Bact./FAVET/UFRGS

Fonte: Laboratório de Bacteriologia/FAVET/UFRGS

Origem: caprino – úbere

Data: 22/11/00

Estimativa de UFC /ml no inóculo inicial:

Diluição 10^{-6} (1:1.000.000), média em 3 repetições: 270 UFC /ml

$270 \times 1.000.000 \times 10 = 2.700.000.000$ UFC /ml

27×10^8 UFC /ml

Antibiograma:

Resistência: TPM 5; T 30; C 30

Sensível: ERI 15; AMC 30; AMI 30

TPM=trimetropim; T=tetraciclina; AMI=amicacina; C=cloranfenicol;

ERI=eritromicina; AMC=amoxiciclina;

Staphylococcus aureus n. 649/2000/Bact./FAVET/UFRGS

Fonte: Laboratório de Bacteriologia/FAVET/UFRGS

Origem: canino – necropsia, sangue do coração

Data: 22/11/00

Estimativa de UFC /ml no inóculo inicial:

Diluição 10^{-6} (1:1.000.000), média em 3 repetições: 208 UFC /ml

$208 \times 1.000.000 \times 10 = 2.080.000.000$ UFC /ml

$20,8 \times 10^8$ UFC /ml

Antibiograma:

Resistência: TPM 5; T 30; AMI 30 (colônias)

Sensível: C 30; AMI 30; ERI 15

TPM=trimetropim; T=tetraciclina; AMI=amicacina; C=cloranfenicol;

ERI=eritromicina

ANEXO 3 – O EVAPORADOR

Anexo 3 EQUIPAMENTO UTILIZADO PARA EXTRAÇÃO , SOB VÁCUO, DO SOLVENTE ÁLCOOL DA MACERAÇÃO HIDRO-ALCOÓLICA (TINTURA EM 70°GL) DAS PLANTAS

Justificativa do uso da evaporação a vácuo: o ponto de ebulição de qualquer líquido se reduz, baixando a pressão do ambiente. Na indústria farmacêutica é muito usado o processo de vácuo em destilação, evaporação e secadores para concentrar soluções que se deterioram em temperaturas elevadas na pressão normal. A evaporação a vácuo permite que os pontos de ebulição sejam reduzidos, evitando a destruição de princípios ativos termolábeis (Vicente, 1982).

A opção em construir (montar) este equipamento deveu-se à pouca confiabilidade de assepsia do aparelho rota-vapor disponível.

3.1 COMPONENTES, MONTADOS NESTA ORDEM:

- 3.1.1 banho-maria;
- 3.1.2 balão de vidro contendo macerado;
- 3.1.3 ducto de vidro para condução do vapor;
- 3.1.4 condensador de vapor;
- 3.1.5 recolhedor do solvente álcool;
- 3.1.6 bomba de vácuo.

3.2 ESPECIFICAÇÕES DE USO:

- 3.2.1 temperatura do banho-maria: 60 °C;
- 3.2.2 temperatura do vapor: 47 °C;
- 3.2.3 pressão de vácuo: 250 mmHg;
- 3.2.4 intervalo de agitação do balão: 3 - 3 minutos;

3.3 RESULTADOS DAS EVAPORAÇÕES DAS MACERAÇÕES HIDRO-ALCOÓLICAS (TINTURAS) EM 70 °GL, DE SETE PLANTAS

- 3.3.1 volume inicial: 150 ml;

Obs: cada 150 ml da mistura hidro-alcoólica, na densidade de 70 °GL, contém: 99,75 ml de álcool etílico 96 °GL
50,25 ml de água destilada;

- 3.3.2 volume para evaporar: 100 ml;
- 3.3.3 média dos volumes evaporados em 3:30 h: 106,58 ml;
- 3.3.4 média dos volumes resultantes das macerações evaporadas: 43,42 ml;
- 3.3.5 desvio padrão dos volumes resultantes das macerações evaporadas: 2,71 ml;
- 3.3.6 graduação alcoólica do extrato reconstituído por hidratação: 0 °GL

3.4 BIBLIOGRAFIA:

VICENTE, A.G.. *Manual e formulário do oficial de farmácia*. 3^a ed. São Paulo : Andrei Editora, 1982.

ANEXO 4 – ATIVIDADE ANTIBACTERIANA DOS DECOCTOS

“Camboim”	Inibida	n.a	n.a	n.a	10 ⁻⁷	n.a	n.a
	Inativa	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
“Quebra-Tudo”	Inibida	10 ⁻⁸	n.a	10 ⁻⁸	10 ⁻⁸	n.a	n.a
	Inativa	10 ⁻⁸	n.a	10 ⁻⁸	10 ⁻⁸	n.a	n.a
“Pixirica”	Inibida	n.l	n.l	n.l	n.l	n.l	n.l
	Inativa	10 ⁻⁷	10 ⁻⁸	10 ⁻⁸	n.a	n.a	n.a
“Pixiri/-do-Camp	Inibida	n.l	n.l	n.l	n.l	n.l	n.l
	Inativa	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
“Sabugueiro”	Inibida	n.a	n.a	n.a	10 ⁻⁶	n.a	n.a
	Inativa	n.a	n.a	n.a	10 ⁻⁶	n.a	n.a
“Carrap/-Rasteir	Inibida	n.a	n.a	n.a	10 ⁻⁷	10 ⁻⁸	n.a
	Inativa	n.a	n.a	n.a	10 ⁻⁷	10 ⁻⁸	n.a
“Espinhe/-Santa”	Inibida	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
	Inativa	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
“Picão-Preto”	Inibida	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
	Inativa	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
“Erva-da-Graça”	Inibida	n.a	10 ⁻⁸	n.a	n.a	10 ⁻⁸	10 ⁻⁸
	Inativa	n.a	10 ⁻⁸	n.a	n.a	10 ⁻⁸	10 ⁻⁸
“Baleeira”	Inibida	10 ⁻⁸	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
	Inativa	10 ⁻⁸	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
“Aipinho”	Inibida	n.a	n.a	10 ⁻⁸	n.a	n.a	n.a
	Inativa	n.a	n.a	10 ⁻⁸	n.a	n.a	n.a
“Erva-Santa”(Bac	Inibida	n.a	n.a	n.a	10 ⁻⁸	n.a	n.a
	Inativa	n.a	n.a	n.a	10 ⁻⁸	n.a	n.a
“Pinicilina”	Inibida	10 ⁻⁸	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
	Inativa	10 ⁻⁸	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
“São-Simão”	Inibida	n.a	10 ⁻⁷	n.a	10 ⁻⁸	n.a	n.a
	Inativa	n.a	10 ⁻⁸	n.a	10 ⁻⁸	n.a	n.a
“Joá/Mata-Cavalo	Inibida	n.a	10 ⁻⁸	n.a	n.a	n.a	n.a
	Inativa	n.a	10 ⁻⁸	n.a	n.a	n.a	n.a
“Arncia-do-Mato”	Inibida	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
	Inativa	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
“Açoita-Cavalo”	Inibida	n.a	10 ⁻⁸	n.a	n.a	n.a	n.a
	Inativa	n.a	10 ⁻⁸	n.a	n.a	n.a	n.a

S. aureus ATCC 25.923; *S. cholera-suis* ATCC 10.108; R1,R2,R3= repetições; inibida = Diluição do Inóculo Inibida; inativa= Diluição do Inóculo Inativa; 10^x = dez na potência logarítmica UFC/ml; n.a = não atividade biológica; n.l = leitura não legível.

“Camboim”	Inibida	n.a	n.a	n.a	10 ¹	n.a	n.a
	Inativa	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
“Quebra-Tudo”	Inibida	10 ⁰	n.a	10 ⁰	10 ⁰	n.a	n.a
	Inativa	10 ⁰	n.a	10 ⁰	10 ⁰	n.a	n.a
“Pixirica”	Inibida	n.l	n.l	n.l	n.l	n.l	n.l
	Inativa	10 ¹	10 ⁰	10 ⁰	n.a	n.a	n.a
“Pixiri/-do-Camp	Inibida	n.l	n.l	n.l	n.l	n.l	n.l
	Inativa	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
“Sabugueiro”	Inibida	n.a	n.a	n.a	10 ²	n.a	n.a
	Inativa	n.a	n.a	n.a	10 ²	n.a	n.a
“Carrap/-Rasteir	Inibida	n.a	n.a	n.a	10 ¹	10 ⁰	n.a
	Inativa	n.a	n.a	n.a	10 ¹	10 ⁰	n.a
“Espinhe/-Santa”	Inibida	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
	Inativa	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
“Picão-Preto”	Inibida	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
	Inativa	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
“Erva-da-Graça”	Inibida	n.a	10 ⁰	n.a	n.a	10 ⁰	10 ⁰
	Inativa	n.a	10 ⁰	n.a	n.a	10 ⁰	10 ⁰
“Baleeira”	Inibida	10 ⁰	n.a	n.a	10 ⁰	n.a	n.a
	Inativa	10 ⁰	n.a	n.a	10 ⁰	n.a	n.a
“Aipinho”	Inibida	n.a	n.a	10 ⁰	n.a	n.a	n.a
	Inativa	n.a	n.a	10 ⁰	n.a	n.a	n.a
“Erva-Santa”(Bac	Inibida	n.a	n.a	n.a	10 ⁰	n.a	n.a
	Inativa	n.a	n.a	n.a	10 ⁰	n.a	n.a
“Pinicilina”	Inibida	10 ⁰	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
	Inativa	10 ⁰	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
“São-Simão”	Inibida	n.a	10 ¹	n.a	10 ⁰	n.a	n.a
	Inativa	n.a	10 ⁰	n.a	10 ⁰	n.a	n.a
“Joá/Mata-Cavalo	Inibida	n.a	10 ⁰	n.a	n.a	n.a	n.a
	Inativa	n.a	10 ⁰	n.a	n.a	n.a	n.a
“arncia-do-Mato”	Inibida	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
	Inativa	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
“Açoita-Cavalo”	Inibida	n.a	10 ⁰	n.a	n.a	n.a	n.a
	Inativa	n.a	10 ⁰	n.a	n.a	n.a	n.a

S. aureus ATCC 25.923; *S. cholera-suis* ATCC 10.108; R1,R2,R3= repetições; inibida = Diluição do Inóculo Inibida; inativa= Diluição do Inóculo Inativa; 10^x = dez na potência logarítmica UFC/ml; n.a = não atividade biológica; n.l = leitura não legível.

Anexo 4.6 Análise estatística descritiva – IINIB dos decoctos com os fatores planta *versus* bactéria

Planta	Bact.	n	Mínimo	Máximo	Média	Erro Padrão da Média	Desvio Padrão	Variância	Coefficiente de Variação(%)
1	1	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
	2	3	0	2	0,6667	0,6667	1,1547	1,3333	173,21
2	1	3	6	7	6,3333	0,3333	0,5774	0,3333	9,12
	2	3	5	5	5,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
3	1	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
	2	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****
4	1	3	0	1	0,3333	0,3333	0,5774	0,3333	173,21
	2	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****
5	1	3	0	1	0,3333	0,3333	0,5774	0,3333	173,21
	2	3	0	1	0,3333	0,3333	0,5774	0,3333	173,21
6	1	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****
	2	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****
7	1	3	1	5	3,6667	1,3333	2,3094	5,3333	62,98
	2	3	1	5	3,3333	1,2019	2,0817	4,3333	62,45
8	1	3	0	2	0,6667	0,6667	1,1547	1,3333	173,21
	2	3	5	6	5,6667	0,3333	0,5774	0,3333	10,19
9	1	3	0	3	1,0000	1,0000	1,7321	3,0000	173,21
	2	3	0	2	0,6667	0,6667	1,1547	1,3333	173,21
10	1	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****
	2	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****
11	1	3	0	1	0,3333	0,3333	0,5774	0,3333	173,21
	2	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****
12	1	3	0	2	1,0000	0,5774	1,0000	1,0000	100,00
	2	3	0	1	0,6667	0,3333	0,5774	0,3333	86,60
13	1	3	0	1	0,6667	0,3333	0,5774	0,3333	86,60
	2	3	0	2	0,6667	0,6667	1,1547	1,3333	173,21
14	1	3	0	1	0,3333	0,3333	0,5774	0,3333	173,21
	2	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****
15	1	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****
	2	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****
16	1	3	0	1	0,6667	0,3333	0,5774	0,3333	86,60
	2	3	0	1	0,3333	0,3333	0,5774	0,3333	173,21
17	1	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****
	2	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****
18	1	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****
	2	3	0	2	0,6667	0,6667	1,1547	1,3333	173,21
19	1	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****
	2	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****
20	1	3	0	1	0,3333	0,3333	0,5774	0,3333	173,21
	2	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****
21	1	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****
	2	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****
22	1	3	1	2	1,3333	0,3333	0,5774	0,3333	43,30
	2	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****
23	1	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****
	2	3	0	3	1,0000	1,0000	1,7321	3,0000	173,21
24	1	3	0	1	0,3333	0,3333	0,5774	0,3333	173,21
	2	3	0	1	0,6667	0,3333	0,5774	0,3333	86,60

25	1	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****
	2	3	0	2	1,0000	0,5774	1,0000	1,0000	100,00
26	1	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****
	2	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****
27	1	3	0	1	0,3333	0,3333	0,5774	0,3333	173,21
	2	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****
28	1	3	0	2	0,6667	0,6667	1,1547	1,3333	173,21
	2	3	0	1	0,3333	0,3333	0,5774	0,3333	173,21
29	1	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****
	2	3	0	1	0,3333	0,3333	0,5774	0,3333	173,21
30	1	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****
	2	3	0	2	0,6667	0,6667	1,1547	1,3333	173,21
31	1	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****
	2	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****
32	1	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****
	2	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****
33	1	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****
	2	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****
34	1	3	0	1	0,3333	0,3333	0,5774	0,3333	173,21
	2	3	0	1	0,3333	0,3333	0,5774	0,3333	173,21
35	1	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****
	2	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****

1 a 35 = plantas; 1 = *S. aureus* ATCC 25.923; 2 = *S. cholera-suis* ATCC 10.108

Plantas:

1= “quitoco”; 2= “macela”; 3= “escadinha”; 4= “pinicilina”; 5= “baleeira”; 6= “pixirca-do-campo”; 7= “carqueja”; 8= “caroba”; 9= “erva-lanceta”; 10= “caraguatá”; 11= “aipinho”; 12= “buva”; 13= “ipê-roxo”; 14= “japacanga”; 15= “pega-pega”/“amor-de-mulher”; 16= “quebra-tudo”; 17= “picão-prêto”; 18= “camboim”; 19= “pinheirinho-do-campo”; 20= “açoita-cavalo”; 21= “espinheira-santa”; 22= “pixirica”; 23= “sabugueiro”; 24= “erva-da-graça”; 25= “carrapicho-rasteiro”/“mata-pasto”; 26= “erva-de-Santa-Luzia”/“trapoeiraba”; 27= “joá”/“mata-cavalo”; 28= “São Simão”; 29= “erva-santa”; 30= “lingua-de-vaca”; 31= “arnica-do-mato”; 32= “barba-de-pau”; 33= “fumo-brabo”; 34= “cipó-ouro”; 35= “chufa”.

Anexo 4.7 Análise estatística descritiva – IINAB dos decoctos com os fatores planta *versus* bactéria

Planta	Bact.	n	Mínimo	Máximo	Média	Erro Padrão da Média	Desvio Padrão	Variância	Coefficiente de Variação(%)
1	1	3	5	8	6,6667	0,8819	1,5275	2,3333	22,91
	2	3	0	1	0,3333	0,3333	0,5774	0,3333	173,21
2	1	3	5	6	5,3333	0,3333	0,5774	0,3333	10,83
	2	3	2	5	3,3333	0,8819	1,5275	2,3333	45,83
3	1	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
	2	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****
4	1	3	0	1	0,3333	0,3333	0,5774	0,3333	173,21
	2	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****
5	1	3	0	1	0,3333	0,3333	0,5774	0,3333	173,21
	2	3	0	1	0,3333	0,3333	0,5774	0,3333	173,21
6	1	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****
	2	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****
7	1	3	1	4	2,6667	0,8819	1,5275	2,3333	57,28
	2	3	1	3	2,3333	0,6667	1,1547	1,3333	49,49

8	1	3	0	1	0,3333	0,3333	0,5774	0,3333	173,21
	2	3	3	4	3,6667	0,3333	0,5774	0,3333	15,75
9	1	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****
	2	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****
10	1	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****
	2	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****
11	1	3	0	1	0,3333	0,3333	0,5774	0,3333	173,21
	2	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****
12	1	3	0	2	1,0000	0,5774	1,0000	1,0000	100,00
	2	3	0	1	0,6667	0,3333	0,5774	0,3333	86,60
13	1	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****
	2	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****
14	1	3	0	1	0,3333	0,3333	0,5774	0,3333	173,21
	2	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****
15	1	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****
	2	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****
16	1	3	0	1	0,6667	0,3333	0,5774	0,3333	86,60
	2	3	0	1	0,3333	0,3333	0,5774	0,3333	173,21
17	1	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****
	2	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****
18	1	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****
	2	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****
19	1	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****
	2	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****
20	1	3	0	1	0,3333	0,3333	0,5774	0,3333	173,21
	2	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****
21	1	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****
	2	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****
22	1	3	1	2	1,3333	0,3333	0,5774	0,3333	43,30
	2	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****
23	1	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****
	2	3	0	3	1,0000	1,0000	1,7321	3,0000	173,21
24	1	3	0	1	0,3333	0,3333	0,5774	0,3333	173,21
	2	3	0	1	0,6667	0,3333	0,5774	0,3333	86,60
25	1	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****
	2	3	0	2	1,0000	0,5774	1,0000	1,0000	100,00
26	1	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****
	2	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****
27	1	3	0	1	0,3333	0,3333	0,5774	0,3333	173,21
	2	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****
28	1	3	0	1	0,3333	0,3333	0,5774	0,3333	173,21
	2	3	0	1	0,3333	0,3333	0,5774	0,3333	173,21
29	1	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****
	2	3	0	1	0,3333	0,3333	0,5774	0,3333	173,21
30	1	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****
	2	3	0	2	0,6667	0,6667	1,1547	1,3333	173,21
31	1	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****
	2	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****
32	1	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****
	2	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****
33	1	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****
	2	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****

34	1	3	0	1	0,3333	0,3333	0,5774	0,3333	173,21
	2	3	0	1	0,3333	0,3333	0,5774	0,3333	173,21
35	1	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****
	2	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****

1 a 35 = plantas; 1 = *S. aureus* ATCC 25.923; 2 = *S. cholera-suis* ATCC 10.108

Plantas: 1= “quitoco”; 2= “macela”; 3= “escadinha”; 4= “pinicilina”; 5= “baleeira”; 6= “pixirca-do-campo”; 7= “carqueja”; 8= “caroba”; 9= “erva-lanceta”; 10= “caraguatá”; 11= “aipinho”; 12= “buva”; 13= “ipê-roxo”; 14= “japécanga”; 15= “pega-pega”/”amor-de-mulher”; 16= “quebra-tudo”; 17= “picão-prêto”; 18= “camboim”; 19= “pinheirinho-do-campo”; 20= “açoita-cavalo”; 21= “espinheira-santa”; 22= “pixirica”; 23= “sabugueiro”; 24= “erva-da-graça”; 25= “carrapicho-rasteiro”/”mata-pasto”; 26= “erva-de-Santa-Luzia”/”trapoeiraba”; 27= “Joá”/”mata-cavalo”; 28= “São Simão”; 29= “erva-santa”; 30= “língua-de-vaca”; 31= “arnica-do-mato”; 32= “barba-de-pau”; 33= “fumo-brabo”; 34= “cipó-ouro”; 35= “chufa”.

ANEXO 5 – ATIVIDADE ANTIBACTERIANA DOS EXTRATOS

Anexo 5.3 EXEMPLOS DE LEITURA DOS RESULTADOS

PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DOS EXTRATOS EVAPORADOS E RECONSTITUIDOS

Método de diluição com técnica do Sistema de Tubos Múltiplos e oito diluições dos inóculos

Data: 18/01/01

Planta: *Hypericum caprifoliatum* ("escadinha") Local Colheita: Morro Santana/POA/RS/BR

Parte usada: partes aéreas floridas

Data da Maceração: 23/09/00

Proporção (p:v): 50 g : 1.000 ml

Data da Evaporação: 17/01/01

Evaporação da Maceração Hidro-alcoólica em 70 °GL:

Temperatura de evaporação: 60 °C em banho-maria

Volume: 150 ml

Evaporado até: 43 ml

Hidratado com: 107 ml

LEITURA DOS TUBOS 24 h – DILUIÇÃO INIBIDA

	10 ⁻¹ ufc/ml	10 ⁻² ufc/ml	10 ⁻³ ufc/ml	10 ⁻⁴ ufc/ml	10 ⁻⁵ ufc/ml	10 ⁻⁶ ufc/ml	10 ⁻⁷ ufc/ml	10 ⁻⁸ ufc/ml
Bact. A	NT							
Bact. B	T	T	T	T	NT	NT	NT	NT

Bact. A = *S. aureus* ATCC 25.923; Bact. B = *S. cholera-suis* ATCC 10.108; T = meio turvo/crescimento bacteriano; PT = pouco turvo/crescimento bacteriano; NT = não turvo/sem crescimento bacteriano.

LEITURA DAS PLACAS 24 h – DILUIÇÃO INITIVADA

	10 ⁻¹ ufc/ml	10 ⁻² ufc/ml	10 ⁻³ ufc/ml	10 ⁻⁴ ufc/ml	10 ⁻⁵ ufc/ml	10 ⁻⁶ ufc/ml	10 ⁻⁷ ufc/ml	10 ⁻⁸ ufc/ml
Bact. A	NC							
Bact. B					C	C	C	NC

Bact. A = *S. aureus* ATCC 25.923; Bact. B = *S. cholera-suis* ATCC 10.108; C = crescimento bacteriano de "alça cheia"; PC = poucas colônias crescidas; NC = não crescimento bacteriano.

INÓCULO: A-10⁻⁷UFC/ml: 25 B-10⁻⁷UFC/ml: 30
 10⁻⁸UFC/ml: 12 10⁻⁸UFC/ml: 9

TUBO CONTROLE (com ou sem crescimento): NT/NC

Anexo 5.4 Exemplo de leitura resumo dos resultados da triagem da atividade biológica antibacteriana dos extratos das plantas testadas no sistema de tubos múltiplos

Planta: *Hypericum caprifoliatum* ("escadinha")

	Repet. 1		Repet. 2		Repet. 3	
Ação	Inibida	Inativa	Inibida	Inativa	Inibida	Inativa
Bact. A	10 ⁻¹					
Bact. B	10 ⁻⁵	10 ⁻⁸	10 ⁻⁵	n.a	10 ⁻⁶	10 ⁻⁷

Bact. A = *S. aureus* ATCC 25.923; Bact. B = *S. cholera-suis* ATCC 10.108; Repet.= três repetições; inibida= menor diluição do inóculo, na leitura dos tubos, que não apresentou turvação; inativa= menor diluição do inóculo, na leitura das placas de Petry com ágar nutriente, que não apresentou crescimento; n.a= não atividade antibacteriana; 10^{-x} = UFC/ml.

Anexo 5.5 Resumo da triagem antibacteriana dos extratos, expressa na diluição logarítmica dos inóculos inibida ou inativada. Método de diluição com técnica do Sistema de Tubos Múltiplos e oito diluições dos inóculos

Planta	Ação	S.aureus			S.chorela-suis		
		R1	R2	R3	R1	R2	R3
Álcool 70 °GL	Inibida	10 ⁻¹					
	Inativa	10 ⁻¹					
Álcool 70 °GL evp	Inibida	n.a	n.a	10 ⁻⁸	n.a	n.a	n.a
	Inativa	n.a	n.a	10 ⁻⁸	n.a	n.a	n.a
"Caroba"	Inibida	10 ⁻³	10 ⁻⁴	10 ⁻³	10 ⁻¹	10 ⁻¹	10 ⁻¹
	Inativa	10 ⁻⁶	10 ⁻⁵	10 ⁻⁶	10 ⁻³	10 ⁻²	10 ⁻¹
"Escadinha"	Inibida	10 ⁻¹	10 ⁻¹	10 ⁻¹	10 ⁻⁵	10 ⁻⁵	10 ⁻⁶
	Inativa	10 ⁻¹	10 ⁻¹	10 ⁻¹	10 ⁻⁸	n.a	10 ⁻⁷
"Quitoco"	Inibida	10 ⁻¹	10 ⁻¹	10 ⁻¹	10 ⁻⁷	n.a	n.a
	Inativa	10 ⁻³	10 ⁻¹	10 ⁻²	10 ⁻⁷	n.a	n.a
"Macela"	Inibida	10 ⁻¹	10 ⁻¹	10 ⁻¹	10 ⁻⁵	10 ⁻³	n.a
	Inativa	10 ⁻¹	10 ⁻²	10 ⁻³	10 ⁻⁸	10 ⁻⁶	n.a
"Carqueja"	Inibida	10 ⁻¹	10 ⁻¹	10 ⁻³	10 ⁻⁴	10 ⁻⁵	10 ⁻⁶
	Inativa	10 ⁻⁴	10 ⁻⁵	10 ⁻⁵	10 ⁻⁶	10 ⁻⁷	10 ⁻⁸
"Pinheir/do-Camp	Inibida	10 ⁻⁸	10 ⁻⁷	10 ⁻⁷	10 ⁻⁷	n.a	n.a
	Inativa	10 ⁻⁸	10 ⁻⁷	10 ⁻⁷	n.a	n.a	n.a
"Chufa"	Inibida	n.a	n.a	n.a	10 ⁻⁸	n.a	n.a
	Inativa	n.a	n.a	n.a	10 ⁻⁸	n.a	n.a
"Trapoeraba"	Inibida	10 ⁻⁶	10 ⁻⁷	10 ⁻⁷	10 ⁻⁶	10 ⁻⁴	10 ⁻⁷
	Inativa	10 ⁻⁸	10 ⁻⁸	n.a	n.a	10 ⁻⁷	10 ⁻⁷
"Buva"	Inibida	10 ⁻⁵	10 ⁻⁶	10 ⁻¹	10 ⁻⁶	10 ⁻⁵	10 ⁻¹
	Inativa	10 ⁻⁸	10 ⁻⁷	10 ⁻⁶	n.a	n.a	10 ⁻⁴

“Caraguatá”	Inibida	n.a	10^{-8}	n.a	n.a	10^{-8}	n.a
	Inativa	n.a	10^{-8}	n.a	n.a	10^{-8}	n.a
“Japecanga”	Inibida	10^{-5}	10^{-4}	10^{-3}	10^{-3}	10^{-3}	10^{-5}
	Inativa	n.a	10^{-7}	10^{-7}	10^{-8}	n.a	10^{-8}
“Cipó-Ouro”	Inibida	10^{-5}	10^{-7}	n.a	n.a	n.a	n.a
	Inativa	10^{-8}	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
“Pega-Pega”	Inibida	10^{-8}	n.a	n.a	n.a	10^{-8}	n.a
	Inativa	10^{-8}	n.a	n.a	n.a	10^{-8}	n.a
“Lingua-de-Vaca”	Inibida	10^{-8}	10^{-5}	10^{-7}	10^{-6}	n.a	10^{-6}
	Inativa	10^{-8}	10^{-8}	10^{-7}	10^{-8}	n.a	n.a
“Barba-de-Pau”	Inibida	10^{-7}	n.a	n.a	10^{-6}	10^{-7}	10^{-6}
	Inativa	10^{-8}	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
“Fumo-Brabo”	Inibida	10^{-8}	n.a	n.a	10^{-8}	n.a	n.a
	Inativa	10^{-8}	n.a	n.a	10^{-8}	n.a	n.a
“Ipê-Roxo”	Inibida	10^{-8}	10^{-7}	10^{-7}	10^{-5}	10^{-6}	10^{-1}
	Inativa	10^{-8}	10^{-7}	10^{-7}	10^{-7}	10^{-7}	10^{-6}
“Erva-Lanceta”	Inibida	10^{-7}	n.a	n.a	10^{-8}	n.a	n.a
	Inativa	10^{-7}	n.a	n.a	10^{-8}	n.a	n.a
“Camboim”	Inibida	10^{-5}	10^{-3}	10^{-3}	10^{-4}	10^{-3}	10^{-4}
	Inativa	10^{-8}	10^{-7}	10^{-6}	10^{-8}	10^{-5}	10^{-5}
“Quebra-Tudo”	Inibida	10^{-4}	10^{-6}	10^{-6}	n.a	10^{-7}	10^{-8}
	Inativa	10^{-6}	10^{-7}	10^{-6}	n.a	10^{-7}	10^{-8}
“Pixirica”	Inibida	n.l	n.l	n.l	n.l	n.l	n.l
	Inativa	10^{-8}	10^{-7}	10^{-7}	10^{-8}	10^{-6}	10^{-7}
“Pixiri/-do-Camp	Inibida	n.l	n.l	n.l	n.l	n.l	n.l
	Inativa	10^{-7}	10^{-7}	10^{-7}	10^{-6}	10^{-6}	10^{-6}
“Sabugueiro”	Inibida	n.a	10^{-8}	n.a	10^{-8}	10^{-8}	n.a
	Inativa	n.a	10^{-8}	n.a	10^{-8}	10^{-8}	n.a
“Carrap.-Rasteir	Inibida	10^{-7}	10^{-8}	10^{-7}	10^{-7}	10^{-8}	n.a
	Inativa	10^{-7}	n.a	n.a	10^{-7}	n.a	n.a
“Espinhe/-Santa”	Inibida	n.a	10^{-7}	n.a	n.a	10^{-6}	n.a
	Inativa	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
“Picão-Preto”	Inibida	10^{-3}	10^{-2}	10^{-1}	10^{-4}	10^{-2}	10^{-1}
	Inativa	10^{-7}	10^{-7}	10^{-6}	10^{-8}	10^{-8}	10^{-8}
“Erva-da-Graça”	Inibida	10^{-8}	10^{-7}	10^{-7}	n.a	10^{-8}	n.a
	Inativa	n.a	10^{-7}	n.a	n.a	n.a	n.a
“Baleeira”	Inibida	10^{-6}	10^{-7}	n.a	10^{-4}	n.a	n.a
	Inativa	10^{-7}	10^{-8}	n.a	10^{-7}	n.a	n.a
“Aipinho”	Inibida	10^{-4}	10^{-6}	10^{-7}	n.a	n.a	n.a
	Inativa	10^{-8}	10^{-8}	n.a	n.a	n.a	n.a

“Erva-Santa”	Inibida	n.a	10^{-7}	n.a	10^{-7}	10^{-8}	n.a
	Inativa	n.a	10^{-8}	n.a	n.a	10^{-8}	n.a
“Pinicilina”	Inibida	10^{-7}	10^{-8}	10^{-8}	n.a	10^{-8}	n.a
	Inativa	10^{-7}	10^{-8}	n.a	n.a	10^{-8}	n.a
“São-Simão”	Inibida	10^{-7}	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
	Inativa	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
“Joá/Mata-Cavalo”	Inibida	10^{-8}	10^{-8}	n.a	n.a	n.a	n.a
	Inativa	10^{-8}	10^{-8}	n.a	n.a	n.a	n.a
“arncia-do-Mato”	Inibida	10^{-5}	10^{-7}	10^{-8}	10^{-6}	n.a	n.a
	Inativa	10^{-8}	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
“Açoita-Cavalo”	Inibida	10^{-1}	10^{-2}	10^{-1}	10^{-6}	10^{-8}	10^{-7}
	Inativa	10^{-5}	10^{-2}	10^{-1}	10^{-6}	10^{-8}	10^{-7}

R1,R2,R3= repetições do experimento; inibida = Diluição do Inóculo Inibida; inativa = Diluição do Inóculo Inativa; 10^x = dez na potência logarítmica UFC/ml; n.a = não atividade biológica; n.l = leitura não legível.

Anexo 5.6 Resumo da triagem antibacteriana dos extratos, expressa na dose infectante dos inóculos inibida ou inativada. Método de diluição com técnica do Sistema de Tubos Múltiplos e oito diluições dos inóculos

Planta	Ação	S.aureus 27,6 x			S.chorela-s 20,7 x		
		R1	R2	R3	R1	R2	R3
Álcool 70 °GL	Inibida	10^7	10^7	10^7	10^7	10^7	10^7
	Inativa	10^7	10^7	10^7	10^7	10^7	10^7
Álcool 70 °GL evaporado	Inibida	n.a	n.a	10^0	n.a	n.a	n.a
	Inativa	n.a	n.a	10^0	n.a	n.a	n.a
“Quitoco”	Inibida	10^7	10^7	10^7	10^1	n.a	n.a
	Inativa	10^5	10^7	10^6	10^1	n.a	n.a
“Macela”	Inibida	10^7	10^7	10^7	10^5	10^3	n.a
	Inativa	10^7	10^6	10^5	10^2	10^0	n.a
“Escadinha”	Inibida	10^7	10^7	10^7	10^3	10^3	10^2
	Inativa	10^7	10^7	10^7	10^0	n.a	10^1
“Pinicilina”	Inibida	10^1	10^0	10^0	n.a	10^0	n.a
	Inativa	10^1	10^0	n.a	n.a	10^0	n.a
“Baleeira”	Inibida	10^2	10^1	n.a	10^4	n.a	n.a
	Inativa	10^1	10^0	n.a	10^1	n.a	n.a
“Pixiri/do-Campo”	Inibida	n.l	n.l	n.l	n.l	n.l	n.l
	Inativa	10^1	10^1	10^1	10^2	10^2	10^2
“carqueja”	Inibida	10^7	10^7	10^5	10^4	10^3	10^2
	Inativa	10^4	10^3	10^3	10^2	10^1	10^0
“Caroba”	Inibida	10^5	10^4	10^5	10^7	10^7	10^7
	Inativa	10^2	10^3	10^2	10^5	10^6	10^7

“Erva-Santa”	Inibida	n.a	10 ¹	n.a	10 ¹	10 ⁰	n.a
	Inativa	n.a	10 ⁰	n.a	n.a	10 ⁰	n.a
“Lingua-de-Vaca”	Inibida	10 ⁰	10 ³	10 ¹	10 ²	n.a	10 ²
	Inativa	10 ⁰	10 ⁰	10 ¹	10 ⁰	n.a	n.a
“Arnica-do-Mato”	Inibida	10 ³	10 ¹	10 ⁰	10 ²	n.a	n.a
	Inativa	10 ⁰	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
“Barba-de-Pau”	Inibida	10 ¹	n.a	n.a	10 ²	10 ¹	10 ²
	Inativa	10 ⁰	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
“Fumo-Brabo”	Inibida	10 ⁰	n.a	n.a	10 ⁰	n.a	n.a
	Inativa	10 ⁰	n.a	n.a	10 ⁰	n.a	n.a
“Cipó-Ouro”	Inibida	10 ³	10 ¹	n.a	n.a	n.a	n.a
	Inativa	10 ⁰	n.a	n.a	n.a	n.a	n.a
“Chufá”	Inibida	n.a	n.a	n.a	10 ⁰	n.a	n.a
	Inativa	n.a	n.a	n.a	10 ⁰	n.a	n.a

Staphylococcus aureus ATCC 25.923; *Salmonella cholerae-suis* ATCC 10.708; inibida = Diluição do Inóculo Inibida; inativa = Diluição do Inóculo Inativa; 10^x = dez na potência logarítmica UFC/ml; n.a = não atividade biológica; n.l = leitura não legível.

Anexo 5.7 Análise estatística descritiva – IINIB dos extratos hidratados, com os fatores planta *versus* bactéria

Planta	Bact.	n	Mínimo	Máximo	Média	Erro Padrão da Média	Desvio Padrão	Variância	Coefficiente de Variação(%)
1	1	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
	2	3	0	2	0,6667	0,6667	1,1547	1,3333	173,21
2	1	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
	2	3	0	6	3,3333	1,7638	3,0551	9,3333	91,65
3	1	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
	2	3	3	4	3,6667	0,3333	0,5774	0,3333	15,75
4	1	3	1	2	1,3333	0,3333	0,5774	0,3333	43,30
	2	3	0	1	0,3333	0,3333	0,5774	0,3333	173,21
5	1	3	0	3	1,6667	0,8819	1,5275	2,3333	91,65
	2	3	0	5	1,6667	1,6667	2,8868	8,3333	173,21
6	1	3	2	2	2,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
	2	3	3	3	3,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
7	1	3	6	8	7,3333	0,6667	1,1547	1,3333	15,75
	2	3	3	5	4,0000	0,5774	1,0000	1,0000	25,00
8	1	3	5	6	5,6667	0,3333	0,5774	0,3333	10,19
	2	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
9	1	3	0	2	0,6667	0,6667	1,1547	1,3333	173,21
	2	3	0	1	0,3333	0,3333	0,5774	0,3333	173,21
10	1	3	0	1	0,3333	0,3333	0,5774	0,3333	173,21

	2	3	0	1	0,3333	0,3333	0,5774	0,3333	173,21
11	1	3	2	5	3,3333	0,8819	1,5275	2,3333	45,83
	2	3	0	2	0,6667	0,6667	1,1547	1,3333	173,21
12	1	3	3	8	5,0000	1,5275	2,6458	7,0000	52,92
	2	3	3	8	5,0000	1,5275	2,6458	7,0000	52,92
13	1	3	1	2	1,6667	0,3333	0,5774	0,3333	34,64
	2	3	3	4	3,3333	0,3333	0,5774	0,3333	17,32
14	1	3	4	6	5,0000	0,5774	1,0000	1,0000	20,00
	2	3	4	6	5,3333	0,6667	1,1547	1,3333	21,65
15	1	3	0	1	0,3333	0,3333	0,5774	0,3333	173,21
	2	3	0	1	0,3333	0,3333	0,5774	0,3333	173,21
16	1	3	3	5	3,6667	0,6667	1,1547	1,3333	31,49
	2	3	0	2	1,0000	0,5774	1,0000	1,0000	100,00
17	1	3	6	8	7,0000	0,5774	1,0000	1,0000	14,29
	2	3	5	8	6,6667	0,8819	1,5275	2,3333	22,91
18	1	3	4	6	5,3333	0,6667	1,1547	1,3333	21,65
	2	3	5	6	5,3333	0,3333	0,5774	0,3333	10,83
19	1	3	1	2	1,6667	0,3333	0,5774	0,3333	34,64
	2	3	0	2	0,6667	0,6667	1,1547	1,3333	173,21
20	1	3	7	8	7,6667	0,3333	0,5774	0,3333	7,53
	2	3	1	3	2,0000	0,5774	1,0000	1,0000	50,00
21	1	3	0	2	0,6667	0,6667	1,1547	1,3333	173,21
	2	3	0	3	1,0000	1,0000	1,7321	3,0000	173,21
22	1	3	1	2	1,6667	0,3333	0,5774	0,3333	34,64
	2	3	1	3	2,0000	0,5774	1,0000	1,0000	50,00
23	1	3	0	1	0,3333	0,3333	0,5774	0,3333	173,21
	2	3	0	1	0,6667	0,3333	0,5774	0,3333	86,60
24	1	3	1	2	1,6667	0,3333	0,5774	0,3333	34,64
	2	3	0	1	0,3333	0,3333	0,5774	0,3333	173,21
25	1	3	2	2	2,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
	2	3	0	2	1,0000	0,5774	1,0000	1,0000	100,00
26	1	3	2	3	2,3333	0,3333	0,5774	0,3333	24,74
	2	3	2	5	3,3333	0,8819	1,5275	2,3333	45,83
27	1	3	0	1	0,6667	0,3333	0,5774	0,3333	86,60
	2	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****
28	1	3	0	2	0,6667	0,6667	1,1547	1,3333	173,21
	2	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****
29	1	3	0	2	0,6667	0,6667	1,1547	1,3333	173,21
	2	3	0	2	1,0000	0,5774	1,0000	1,0000	100,00
30	1	3	1	4	2,3333	0,8819	1,5275	2,3333	65,47
	2	3	0	3	2,0000	1,0000	1,7321	3,0000	86,60
31	1	3	1	4	2,3333	0,8819	1,5275	2,3333	65,47
	2	3	0	3	1,0000	1,0000	1,7321	3,0000	173,21
32	1	3	0	2	0,6667	0,6667	1,1547	1,3333	173,21
	2	3	2	3	2,6667	0,3333	0,5774	0,3333	21,65
33	1	3	0	1	0,3333	0,3333	0,5774	0,3333	173,21
	2	3	0	1	0,3333	0,3333	0,5774	0,3333	173,21
34	1	3	0	4	2,0000	1,1547	2,0000	4,0000	100,00
	2	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****
35	1	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****
	2	3	0	1	0,3333	0,3333	0,5774	0,3333	173,21
36	1	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00

37	2	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
	1	3	0	1	0,3333	0,3333	0,5774	0,3333	173,21
	2	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****

1 a 35 = plantas; 36 = álcool 70°GL; 37 = álcool 70°GL, evaporado e hidratado; 1= *Staphylococcus aureus* ATCC 25.923; 2 = *Salmonella chorera-suis* ATCC 10.708.

Plantas: 1= “quitoco”; 2= “macela”; 3= “escadinha”; 4= “pinicilina”; 5= “baleeira”; 6= “pixirca-do-campo”; 7= “carqueja”; 8= “caroba”; 9= “erva-lanceta”; 10= “caraguatá”; 11= “aipinho”; 12= “buva”; 13= “ipê-roxo”; 14= “japacanga”; 15= “pega-pega”/”amor-de-mulher”; 16= “quebra-tudo”; 17= “picão-prêto”; 18= “camboim”; 19= “pinheirinho-do-campo”; 20= “açoita-cavalo”; 21= “espineira-santa”; 22= “pixirica”; 23= “sabugueiro”; 24= “erva-da-graça”; 25= “carrapicho-rasteiro”/”mata-pasto”; 26= “erva-de-Santa-Luzia”/”trapoeiraba”; 27= “joá”/”mata-cavalo”; 28= “São Simão”; 29= “erva-santa”; 30= “língua-de-vaca”; 31= “arnica-do-mato”; 32= “barba-de-pau”; 33= “fumo-brabo”; 34= “cipó-ouro”; 35= “chufa”.

Anexo 5.8 Análise estatística descritiva – IINAB dos extratos hidratados, com os fatores planta versus bactéria

Planta	Bact.	n	Mínimo	Máximo	Média	Erro Padrão da Média	Desvio Padrão	Variância	Coefficiente de Variação(%)
1	1	3	7	8	7,3333	0,3333	0,5774	0,3333	7,87
	2	3	0	2	0,6667	0,6667	1,1547	1,3333	173,21
2	1	3	6	8	7,0000	0,5774	1,0000	1,0000	14,29
	2	3	0	3	1,3333	0,8819	1,5275	2,3333	114,56
3	1	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
	2	3	0	2	1,0000	0,5774	1,0000	1,0000	100,00
4	1	3	0	2	1,0000	0,5774	1,0000	1,0000	100,00
	2	3	0	1	0,3333	0,3333	0,5774	0,3333	173,21
5	1	3	0	2	1,0000	0,5774	1,0000	1,0000	100,00
	2	3	0	2	0,6667	0,6667	1,1547	1,3333	173,21
6	1	3	2	2	2,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
	2	3	3	3	3,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
7	1	3	4	5	4,3333	0,3333	0,5774	0,3333	13,32
	2	3	1	3	2,0000	0,5774	1,0000	1,0000	50,00
8	1	3	3	4	3,3333	0,3333	0,5774	0,3333	17,32
	2	3	6	8	7,0000	0,5774	1,0000	1,0000	14,29
9	1	3	0	2	0,6667	0,6667	1,1547	1,3333	173,21
	2	3	0	1	0,3333	0,3333	0,5774	0,3333	173,21
10	1	3	0	1	0,3333	0,3333	0,5774	0,3333	173,21
	2	3	0	1	0,3333	0,3333	0,5774	0,3333	173,21
11	1	3	0	1	0,6667	0,3333	0,5774	0,3333	86,60
	2	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****
12	1	3	1	2	1,6667	0,3333	0,5774	0,3333	34,64
	2	3	0	5	1,6667	1,6667	2,8868	8,3333	173,21
13	1	3	1	2	1,6667	0,3333	0,5774	0,3333	34,64
	2	3	2	2	2,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
14	1	3	0	2	1,3333	0,6667	1,1547	1,3333	86,60
	2	3	0	1	0,6667	0,3333	0,5774	0,3333	86,60
15	1	3	0	1	0,3333	0,3333	0,5774	0,3333	173,21
	2	3	0	1	0,3333	0,3333	0,5774	0,3333	173,21
16	1	3	2	3	2,6667	0,3333	0,5774	0,3333	21,65
	2	3	0	2	1,0000	0,5774	1,0000	1,0000	100,00
17	1	3	2	2	2,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
	2	3	1	1	1,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00

18	1	3	1	3	2,0000	0,5774	1,0000	1,0000	50,00
	2	3	0	4	2,6667	1,3333	2,3094	5,3333	86,60
19	1	3	1	2	1,6667	0,3333	0,5774	0,3333	34,64
	2	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****
20	1	3	4	8	6,3333	1,2019	2,0817	4,3333	32,87
	2	3	1	3	2,0000	0,5774	1,0000	1,0000	50,00
21	1	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****
	2	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****
22	1	3	1	2	1,6667	0,3333	0,5774	0,3333	34,64
	2	3	1	3	2,0000	0,5774	1,0000	1,0000	50,00
23	1	3	0	1	0,3333	0,3333	0,5774	0,3333	173,21
	2	3	0	1	0,6667	0,3333	0,5774	0,3333	86,60
24	1	3	0	2	0,6667	0,6667	1,1547	1,3333	173,21
	2	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****
25	1	3	0	2	0,6667	0,6667	1,1547	1,3333	173,21
	2	3	0	2	0,6667	0,6667	1,1547	1,3333	173,21
26	1	3	0	1	0,6667	0,3333	0,5774	0,3333	86,60
	2	3	0	2	1,3333	0,6667	1,1547	1,3333	86,60
27	1	3	0	1	0,6667	0,3333	0,5774	0,3333	86,60
	2	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****
28	1	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****
	2	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****
29	1	3	0	1	0,3333	0,3333	0,5774	0,3333	173,21
	2	3	0	1	0,3333	0,3333	0,5774	0,3333	173,21
30	1	3	1	2	1,3333	0,3333	0,5774	0,3333	43,30
	2	3	0	1	0,3333	0,3333	0,5774	0,3333	173,21
31	1	3	0	1	0,3333	0,3333	0,5774	0,3333	173,21
	2	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****
32	1	3	0	1	0,3333	0,3333	0,5774	0,3333	173,21
	2	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****
33	1	3	0	1	0,3333	0,3333	0,5774	0,3333	173,21
	2	3	0	1	0,3333	0,3333	0,5774	0,3333	173,21
34	1	3	0	1	0,3333	0,3333	0,5774	0,3333	173,21
	2	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****
35	1	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****
	2	3	0	1	0,3333	0,3333	0,5774	0,3333	173,21
36	1	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
	2	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
37	1	3	0	1	0,3333	0,3333	0,5774	0,3333	173,21
	2	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****

1 a 35 = plantas; 36 = álcool 70°GL; 37 = álcool 70°GL, evaporado e hidratado; 1= *Staphylococcus aureus* ATCC 25.923; 2 = *Salmonella cholerae-suis* ATCC 10.708.

Plantas:

1= “quitoco”; 2= “macela”; 3= “escadinha”; 4= “pinicilina”; 5= “baleeira”; 6= “pixirca-do-campo”; 7= “carqueja”; 8= “caroba”; 9= “erva-lanceta”; 10= “caraguatá”; 11= “aipinho”; 12= “buva”; 13= “ipê-roxo”; 14= “japecanga”; 15= “pega-pega”/“amor-de-mulher”; 16= “quebra-tudo”; 17= “picão-prêto”; 18= “camboim”; 19= “pinheirinho-do-campo”; 20= “açoita-cavalo”; 21= “espineira-santa”; 22= “pixirica”; 23= “sabugueiro”; 24= “erva-da-graça”; 25= “carrapicho-rasteiro”/“mata-pasto”; 26= “erva-de-Santa-Luzia”/“trapoeiraba”; 27= “joá”/“mata-cavalo”; 28= São Simão”; 29= “erva-santa”; 30= “lingua-de-vaca”; 31= “arnica-do-mato”; 32= “barba-de-pau”; 33= “fumo-brabo”; 34= “cipó-ouro”; 35= “chufa”.

**ANEXO 6 – SENSIBILIDADE DA TÉCNICA NO TESTE DE
TRIAGEM**

Anexo 6.1 AVALIAÇÃO QUALITATIVA DA SENSIBILIDADE DE AFERIR A DILUIÇÃO INIBIDA E A DILUIÇÃO INATIVADA, NOS TESTES DE TRIAGEM ANTIBACTERIANA COM O SISTEMA DE TUBOS MÚLTIPLOS UTILIZANDO, OITO DILUIÇÕES LOGARÍMICAS DO INÓCULO

PASSOS:

- a) Diluição do inóculo em 8 graus logarítmicos (10^{-1} a 10^{-8} UFC/ml);
- b) Transferência, através de pipetagem, de alíquota de 0,05ml do inóculo em cada diluição para tubos de ensaio contendo 2 ml de BHI – verificação da DILUIÇÃO INIBIDA.
- c) Transferência, através de alça bacteriológica de platina, de alíquota do inóculo em cada diluição para tubos de ensaio contendo 2 ml de BHI – verificação da DILUIÇÃO INATIVADA.

CONCEITOS:

- Procedimentos técnicos qualitativos: são de natureza dicotômica. Isto é, buscam sempre revelar a presença ou ausência de um atributo ou caráter passível de ser associado a determinada condição ou agravo. Na técnica de triagem concebida, o atributo “turvo” significa a presença e viabilidade de multiplicação do microrganismo diluído logaritmicamente.
- Sensibilidade: é a habilidade de um método, ou uma técnica, em detectar o maior número de achados positivos no grupo de indivíduos que realmente apresentam o atributo em julgamento. É avaliada em função da percentagem desses indivíduos que o método é capaz de descobrir. No caso da técnica de triagem, é a verificação da percentagem de tubos de ensaio contendo meio de cultura contaminados que ela consegue detectar com microrganismos viáveis.

Será avaliada a percentagem de sensibilidade segundo a fórmula:

	Condição do Tubo
Resultado	Contaminado
Positivo	a
Negativo	b
Total	a + b

S= sensibilidade;

$S = a/(a+b) \times 100$, ou seja, a percentagem de tubos contaminados que a técnica é capaz de detectar com microrganismos viáveis;

a= representa o número de tubos que a técnica foi capaz de identificar como positivos entre aqueles efetivamente contaminados, isto é, verdadeiros positivos (VP), e reflete a sensibilidade;

b= representa o número de tubos efetivamente infectados que a técnica considerou como negativos, ou seja, o número de resultados falso negativos (FN).

(adaptado de Côrtes, 1993)

TABELA 6.1 Transferência, através de pipetagem, de 0,05 ml do inóculo *Salmonella cholera-suis* ATCC 10.108 em diluição logarítmica, para tubos de ensaio contendo 2 ml de BHI (Difco® - Código: CM225B), em 5 repetições. A leitura é correspondente a DILUIÇÃO INIBIDA.

Repet	10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	10^{-4}	10^{-5}	10^{-6}	10^{-7}	10^{-8}
1	T	T	T	T	T	T	NT	NT
2	T	T	T	T	T	T	T	NT
3	T	T	T	T	T	T	T	T
4	T	T	T	T	T	T	T	T
5	T	T	T	T	T	T	T	T

T= turvação do meio (verdadeiros positivos); NT= meio não turvo (falsos negativos)

TABELA 6.2 Transferência, através de alça bacteriológica, de alíquota do inóculo *Salmonella cholera-suis* ATCC 10.108 em diluição logarítmica, para tubos de ensaio contendo 2 ml de BHI (Difco® - Código: CM225B), em 5 repetições. A leitura é correspondente a DILUIÇÃO INATIVADA.

Repet	10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	10^{-4}	10^{-5}	10^{-6}	10^{-7}	10^{-8}
1	T	T	T	T	T	T	NT	NT
2	T	T	T	T	T	T	NT	NT
3	T	T	T	T	T	T	T	NT
4	T	T	T	T	T	T	T	NT
5	T	T	T	T	T	T	T	T

T= turvação do meio (verdadeiros positivos); NT= meio não turvo (falsos negativos)

Confirmação da correta diluição logarítmica, através da verificação da existência de unidades formadoras de colônia por mililitro ao final da diluição:

10^{-7} = média 95 UFC/ml;

10^{-8} = média 12 UFC/ml.

1) Transferência de 0,05 ml, através de pipetagem – verificação da DILUIÇÃO INIBIDA:

Da diluição 10^{-1} a 10^{-6} UFC/ml

a = 5

b = 0

a + b = 5

S = $5/5 \times 100 = 100\%$ (dos resultados são verdadeiros positivos)

Da diluição 10^{-7} UFC/ml

a = 4

b = 1

a + b = 5

S = $4/5 \times 100 = 80\%$ (dos resultados são verdadeiros positivos e 20 % falsos negativos).

Da diluição 10^{-8} UFC/ml

$$a = 3$$

$$b = 2$$

$$a + b = 5$$

$S = 3/5 \times 100 = 60\%$ (dos resultados são verdadeiros positivos e 40 % falsos negativos).

2) Transferência de alíquota, através de alça bacteriológica – verificação da DILUIÇÃO INATIVADA:

Da diluição 10^{-1} a 10^{-6} UFC/ml

$$a = 5$$

$$b = 0$$

$$a + b = 5$$

$S = 5/5 \times 100 = 100\%$ (dos resultados são verdadeiros positivos)

Da diluição 10^{-7} UFC/ml

$$a = 3$$

$$c = 2$$

$$a + b = 5$$

$S = 3/5 \times 100 = 60\%$ (dos resultados são verdadeiros positivos. Ou seja, 40 % são falsos negativos, não representando a contaminação da diluição logarítmica).

Da diluição 10^{-8} UFC/ml

$$a = 1$$

$$c = 4$$

$$a + b = 5$$

$S = 1/5 \times 100 = 20\%$ (dos resultados são verdadeiros positivos. Ou seja, 80 % são falsos negativos, não representando a contaminação da diluição logarítmica).

CONCLUSÃO:

Considera-se que a sensibilidade da técnica de triagem antibacteriana do sistema de linhas com tubos múltiplos, utilizando diluições logarítmicas do inóculo para verificação da diluição inibida e da diluição inativada, foi influenciada pela dose infectante do inóculo e pela capacidade dos instrumentos usados (pipeta e alça bacteriológica) em recolher os organismos do meio onde foram diluídos, e depositá-los em outro ambiente.

Nas diluições 10^{-1} a 10^{-6} UFC/ml, a sensibilidade é de 100 %, tanto na simulação para verificação da diluição inibida quanto da diluição inativada.

Na diluição 10^{-7} UFC/ml, a sensibilidade foi de 80 % na simulação da verificação da diluição inibida e 60 % na de diluição inativada.

Na diluição 10^{-8} UFC/ml, a sensibilidade foi de 60 % na simulação da verificação da diluição inibida e de 20 % na de diluição inativada.

BIBLIOGRAFIA:

CÔRTEZ, J. de A. *Epidemiologia: conceitos e princípios fundamentais*. São Paulo : Livraria Varela, 1993.

ANEXO 7 – DESINFETANTE/ANTISSÉPTICO CONTROLE

Anexo 7.1 DESINFETANTE/ANTISSÉPTICO CONTROLE

DESINFETANTE/ANTISSÉPTICO

-Nome comercial: XXXX®

-Fabricante: XXXX

-Fórmula “Composição”:

Cada 100 ml contém

Iodo ativo 2,50 g

Ácido fosfórico 2,75 g

Veículo q.s.p. 100 ml

-Lote: XXXX

-Data de Fabricação: out/00 – Licenciado pelo Ministério da Agricultura sob no. XXXX, no ano 1988.

-Validade: 3 anos

-Compra: 15/02/01

- “Propriedades” escritas no rótulo: “o produto é um composto orgânico iodado, com um teor de iodo ativo de 25.000 ppm (2,5 %), de baixa toxicidade, pouco irritante e conserva a atividade desinfetante clássica do iodo. Apresenta largo espectro de ação contra bactérias e vírus comuns na pecuária. Sua diluição fácil na água e quase ausência de ação corrosiva contra metais, permite cômoda utilização em todo tipo de instalações e equipamentos.”

-Indicações de uso, escritas no rótulo: “Como desinfetante de instalações, equipamentos, veículos, instrumental cirúrgico, no controle bacteriano da água de bebida, pedilúvios e na antissepsia de feridas e campos cirúrgicos, XXXX® tem comprovada atividade contra os seguintes agentes bacterianos e virais: *Staphylococcus aureus*, *Salmonella cholerasuis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Mycobacterium tuberculosis*, vírus da Febre Aftosa.”

-Modo de usar: “Uso tópico, diluído em água. Na desinfecção de paredes e pisos de clínicas, hospitais, matadouros, canis, aviários, cocheiras, estábulos e demais instalações para animais, equipamentos, veículos, instrumental cirúrgico; no controle bacteriano da água de beber, pedilúvios e na antissepsia de feridas e campos cirúrgicos, utilizar XXXX na seguinte posologia: 1:500 (1 litro de XXXX para 500 litros de água).”

“Tempo mínimo de atuação eficaz: 1 minuto em geral, e frente o vírus da Febre Aftosa, após uma hora de exposição. Mesmo com a reconhecida atividade dos iodofóros na presença de matéria orgânica, o excesso desta deve ser removido das superfícies antes da aplicação do produto, a fim de possibilitar uma desinfecção eficaz.”

**ANEXO 8 –AMPLIANDO A TRIAGEM, E COMPARANDO O A
INTENSIDADE DE ATIVIDADE**

Anexo 8.1 PROTOCOLO DE AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIBACTERIANA DO DECOCTO DE *Hypericum caprifoliatum* (“ESCADINHA”) (ESC) E DE IODOFÓR (IOD)

Método de diluição com técnica do Sistema de Tubos Múltiplos e oito diluições do inóculo

PROTOCOLO

Data:

Planta: *Hypericum caprifoliatum* (“escadinha”) Local Colheita: Morro Santana-POA

Parte usada: partes aéreas em floração

Proporção (p:v): 50 g :1.000 ml

Iodofór: Cada 100ml contém

Iodo ativo 2,50 g

Ácido fosfórico 2,75 g

Veículo q.s.p. 100 ml

Proporção: 1ml:500 ml

Microrganismo:

LEITURA DOS TUBOS 24h – DILUIÇÃO INIBIDA

	10 ⁻¹ ufc/ml	10 ⁻² ufc/ml	10 ⁻³ ufc/ml	10 ⁻⁴ ufc/ml	10 ⁻⁵ ufc/ml	10 ⁻⁶ ufc/ml	10 ⁻⁷ ufc/ml	10 ⁻⁸ ufc/ml
ESC								
IOD								

ESC= decocto da planta; IOD= solução de iodofór; T = meio turvo/crescimento bacteriano; PT = pouco turvo/crescimento bacteriano; NT = não turvo/sem crescimento bacteriano.

LEITURA DA DILUIÇÃO INATIVADA 24 h – Tubos com 1ml BHI; Placas com Ágar Nutriente

	10 ⁻¹ ufc/ml	10 ⁻² ufc/ml	10 ⁻³ ufc/ml	10 ⁻⁴ ufc/ml	10 ⁻⁵ ufc/ml	10 ⁻⁶ ufc/ml	10 ⁻⁷ ufc/ml	10 ⁻⁸ ufc/ml
ESC tubos								
placas								
IOD tubos								
placas								

ESC= decocto da planta; IOD= solução de iodofór; T = meio turvo/crescimento bacteriano; PT = pouco turvo/crescimento bacteriano; NT = não turvo/sem crescimento bacteriano; C = crescimento bacteriano de “alça cheia”; PC = poucas colônias crescidas; NC = não crescimento bacteriano.

INÓCULO: 10⁻⁷UFC/ml:

10⁻⁸UFC/ml:

TUBOS CONTROLE (com ou sem turvação ou crescimento):

Anexo 8.2.1 Análise estatística descritiva da avaliação de **IINIB**, com os fatores tempo de observação *versus* decocto de *H. caprifoliatum* e o iodofór, frente *Staphylococcus aureus* ATCC 6.538

Tempo	Planta	n	Mínimo	Máximo	Média	Erro Padrão da Média	Desvio Padrão	Variância	Coefficiente de Variação(%)
1	3	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
1	38	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
2	3	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
2	38	3	5	5	5,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
3	3	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
3	38	3	2	4	3,0000	0,5774	1,0000	1,0000	33,33
4	3	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
4	38	3	2	3	2,6667	0,3333	0,5774	0,3333	21,65

1 a 4 = tempos de observação 24, 48, 72 e 144 h; 3 = decocto; 38 = iodofór

Anexo 8.2.2 Análise estatística descritiva da avaliação de **IINAB**, com os fatores tempo de observação *versus* decocto de *H. caprifoliatum* e o iodofór, frente *Staphylococcus aureus* ATCC 6.538

Tempo	Planta	n	Mínimo	Máximo	Média	Erro Padrão da Média	Desvio Padrão	Variância	Coefficiente de Variação(%)
1	3	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
1	38	3	5	6	5,3333	0,3333	0,5774	0,3333	10,83
2	3	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
2	38	3	2	5	4,0000	1,0000	1,7321	3,0000	43,30
3	3	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
3	38	3	2	3	2,6667	0,3333	0,5774	0,3333	21,65
4	3	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
4	38	3	2	3	2,6667	0,3333	0,5774	0,3333	21,65

1 a 4 = tempos de observação 24, 48, 72 e 144 h; 3 = decocto; 38 = iodofór

Anexo 8.2.3 Análise de variância através do teste não-paramétrico de Kruskal-Wallis, verificando diferenças de intensidades de inibição bacteriana (IINIB) entre os fatores decocto de *H. caprifoliatum* *versus* tempo de observação e biocida iodofór *versus* tempo de observação, no confronto com a bactéria *Staphylococcus aureus* ATCC 6.538

	Planta / Temp	n	"Rank" Médio
IINIB	3 / 1	3	17,00
	3 / 2	3	17,00
	3 / 3	3	17,00
	3 / 4	3	17,00
	38 / 1	3	17,00
	38 / 2	3	8,00
	38 / 3	3	3,83
	38 / 4	3	3,17
Total		24	

3 = decocto de *H. caprifoliatum*; 38 = iodofór; 1 a 4 = tempo de observação (24, 48, 72 e 144 hs)

Test Statistics

IINIB	
Chi-Square	22,619101
Df	7
Asymp. Sig.	0,0019853

A Kruskal Wallis Test
 B Grouping Variable: PLANTEMP

Através do Teste Não-Paramétrico de Kruskal-Wallis, pode-se concluir que deve existir diferença significativa entre as combinações “Planta/Tempo” em relação à Intensidade da Atividade de Inibição Bacteriana (IINIB), ao nível de significância de 5 %.

Comparações Múltiplas:

PlanTemp	n	"Rank" Médio	Grupo
31	3	17,00	A
32	3	17,00	A
33	3	17,00	A
34	3	17,00	A
381	3	17,00	A
382	3	8,00	A
383	3	3,83	A
384	3	3,17	A
Total	24		

O Teste de Comparações Múltiplas específico para Kruskal-Wallis não conseguiu captar diferença significativa entre as combinações “Planta/Tempo”. A maior diferença verificada entre as combinações acima é de 13,30 , entre o maior e o menor “Rank Médio”, quando a Diferença Mínima Significativa (dms) exigida pelo teste é de 17,50, ao nível de significância de 5 %.

Anexo 8.2.4 Análise de variância através do teste não-paramétrico de Kruskal-Wallis, verificando diferenças de intensidades de inativação bacteriana (IINAB) entre os fatores decocto de *H. caprifoliatum* versus tempo de observação e biocida iodofór versus tempo de observação, no confronto com a bactéria *Staphylococcus aureus* ATCC 6.538

	PlanTemp	N	"Rank" Médio
IINAB	31	3	18,50
	32	3	18,50
	33	3	18,50
	34	3	18,50
	381	3	10,33
	382	3	7,00
	383	3	4,33
	384	3	4,33
Total		24	

3 = decocto de *H. caprifoliatum*; 38 = iodofór; 1 a 4 = tempo de observação (24, 48, 72 e 144 hs)

Test Statistics

	IINAB
Chi-Square	21,659296
Df	7
Asymp. Sig.	0,0029076

- A Kruskal Wallis Test
 B Grouping Variable: PLANTEMP

Através do Teste Não-Paramétrico de Kruskal-Wallis, pode-se concluir que deve existir diferença significativa entre as combinações “Planta/Tempo” em relação à Intensidade da Atividade de Inativação Bacteriana (IINAB), ao nível de significância de 5 %.

Comparações Múltiplas:

PlanTemp	N	"Rank" Médio	Grupo
31	3	18,50	A
32	3	18,50	A
33	3	18,50	A
34	3	18,50	A
381	3	10,33	A
382	3	7,00	A
383	3	4,33	A
384	3	4,33	A
Total	24		

O Teste de Comparações Múltiplas específico para Kruskal-Wallis não conseguiu captar diferença significativa entre as combinações “Planta/Tempo”. A maior diferença verificada entre as combinações acima é de 14,17 , entre o maior e o menor “Rank Médio”, quando a Diferença Mínima Significativa (dms) exigida pelo teste é de 17,50 , ao nível de significância de 5 %.

Anexo 8.3.1 Análise estatística descritiva da avaliação de **IINIB**, com os fatores tempo de observação *versus* decocto de *H. caprifoliatum* e o iodofór, frente ***Staphylococcus epidermidis* ATCC 12.228**

Tempo	Planta	n	Mínimo	Máximo	Média	Erro Padrão da Média	Desvio Padrão	Variância	Coefficiente de Variação(%)
1	3	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
1	38	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
2	3	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
2	38	3	3	3	3,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
3	3	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
3	38	3	3	3	3,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
4	3	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
4	38	3	2	3	2,6667	0,3333	0,5774	0,3333	21,65

1 a 4 = tempos de observação 24, 48, 72 e 144 h; 3 = decocto; 38 = iodofór

Anexo 8.3.2 Análise estatística descritiva da avaliação de **IINAB**, com os fatores tempo de observação *versus* decocto de *H. caprifoliatum* e o iodofór, frente ***Staphylococcus epidermidis* ATCC 12.228**

Tempo	Planta	n	Mínimo	Máximo	Média	Erro Padrão da Média	Desvio Padrão	Variância	Coefficiente de Variação(%)
1	3	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
1	38	3	5	5	5,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
2	3	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
2	38	3	3	3	3,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
3	3	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
3	38	3	3	3	3,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
4	3	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
4	38	3	2	3	2,6667	0,3333	0,5774	0,3333	21,65

1 a 4 = tempos de observação 24, 48, 72 e 144 h; 3 = decocto; 38 = iodofór

Anexo 8.4.1 Análise estatística descritiva da avaliação de **IINIB**, com os fatores tempo de observação *versus* decocto de *H. caprifoliatum* e o iodofór, frente ***Enterococcus faecalis* ATCC 19.433**

Tempo	Planta	n	Mínimo	Máximo	Média	Erro Padrão da Média	Desvio Padrão	Variância	Coefficiente de Variação(%)
1	3	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
1	38	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
2	3	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
2	38	3	5	6	5,6667	0,3333	0,5774	0,3333	10,19
3	3	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
3	38	3	5	5	5,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
4	3	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
4	38	3	4	4	4,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00

1 a 4 = tempos de observação 24, 48, 72 e 144 h; 3 = decocto; 38 = iodofór

Anexo 8.4.2 Análise estatística descritiva da avaliação de **IINAB**, com os fatores tempo de observação *versus* decocto de *H. caprifoliatum* e o iodofór, frente ***Enterococcus faecalis* ATCC 19.433**

Tempo	Planta	n	Mínimo	Máximo	Média	Erro Padrão da Média	Desvio Padrão	Variância	Coefficiente de Variação(%)
1	3	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
1	38	3	5	6	5,6667	0,3333	0,5774	0,3333	10,19
2	3	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
2	38	3	5	6	5,3333	0,3333	0,5774	0,3333	10,83
3	3	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
3	38	3	5	5	5,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
4	3	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
4	38	3	2	4	3,3333	0,6667	1,1547	1,3333	34,64

1 a 4 = tempos de observação 24, 48, 72 e 144 h; 3 = decocto; 38 = iodofór

Anexo 8.5.1 Análise estatística descritiva da avaliação de **IINIB**, com os fatores tempo de observação *versus* decocto de *H. caprifoliatum* e o iodofór, frente ***Enterococcus faecium* DVG**

Tempo	Planta	n	Mínimo	Máximo	Média	Erro Padrão da Média	Desvio Padrão	Variância	Coefficiente de Variação(%)
1	3	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
1	38	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
2	3	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
2	38	3	4	4	4,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
3	3	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
3	38	3	3	4	3,3333	0,3333	0,5774	0,3333	17,32
4	3	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
4	38	3	3	4	3,3333	0,3333	0,5774	0,3333	17,32

1 a 4 = tempos de observação 24, 48, 72 e 144 h; 3 = decocto; 38 = iodofór

Anexo 8.5.2 Análise estatística descritiva da avaliação de **IINAB**, com os fatores tempo de observação *versus* decocto de *H. caprifoliatum* e o iodofór, frente ***Enterococcus faecium* DVG**

Tempo	Planta	n	Mínimo	Máximo	Média	Erro Padrão da Média	Desvio Padrão	Variância	Coefficiente de Variação(%)
1	3	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
1	38	3	6	7	6,6667	0,3333	0,5774	0,3333	8,66
2	3	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
2	38	3	3	4	3,6667	0,3333	0,5774	0,3333	15,75
3	3	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
3	38	3	3	4	3,3333	0,3333	0,5774	0,3333	17,32
4	3	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
4	38	3	3	4	3,3333	0,3333	0,5774	0,3333	17,32

1 a 4 = tempos de observação 24, 48, 72 e 144 h; 3 = decocto; 38 = iodofór

Anexo 8.6.1 Análise estatística descritiva da avaliação de **IINIB**, com os fatores tempo de observação *versus* decocto de *H. caprifoliatum* e o iodofór, frente ***Rhodococcus equi* ATCC 6.939**

Tempo	Planta	n	Mínimo	Máximo	Média	Erro Padrão da Média	Desvio Padrão	Variância	Coefficiente de Variação(%)
1	3	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
1	38	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
2	3	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
2	38	3	5	6	5,6667	0,3333	0,5774	0,3333	10,19
3	3	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
3	38	3	2	4	3,0000	0,5774	1,0000	1,0000	33,33
4	3	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
4	38	3	2	3	2,6667	0,3333	0,5774	0,3333	21,65

1 a 4 = tempos de observação 24, 48, 72 e 144 h; 3 = decocto; 38 = iodofór

Anexo 8.6.2 Análise estatística descritiva da avaliação de **IINAB**, com os fatores tempo de observação *versus* decocto de *H. caprifoliatum* e o iodofór, frente ***Rhodococcus equi* ATCC 6.939**

Tempo	Planta	n	Mínimo	Máximo	Média	Erro Padrão da Média	Desvio Padrão	Variância	Coefficiente de Variação(%)
1	3	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
1	38	3	5	6	5,6667	0,3333	0,5774	0,3333	10,19
2	3	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
2	38	3	3	4	3,3333	0,3333	0,5774	0,3333	17,32
3	3	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
3	38	3	2	3	2,6667	0,3333	0,5774	0,3333	21,65
4	3	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
4	38	3	2	3	2,6667	0,3333	0,5774	0,3333	21,65

1 a 4 = tempos de observação 24, 48, 72 e 144 h; 3 = decocto; 38 = iodofór

Anexo 8.7.1 Análise estatística descritiva da avaliação de **IINIB**, com os fatores tempo de observação *versus* decocto de *H. caprifoliatum* e o iodofór, frente ***Staphylococcus aureus* IPOA/FAVET/UFRGS**

Tempo	Planta	n	Mínimo	Máximo	Média	Erro Padrão da Média	Desvio Padrão	Variância	Coefficiente de Variação(%)
1	3	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
1	38	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
2	3	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
2	38	3	4	5	4,3333	0,3333	0,5774	0,3333	13,32
3	3	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
3	38	3	2	2	2,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
4	3	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
4	38	3	2	2	2,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00

1 a 4 = tempos de observação 24, 48, 72 e 144 h; 3 = decocto; 38 = iodofór

Anexo 8.7.2 Análise estatística descritiva da avaliação de **IINAB**, com os fatores tempo de observação *versus* decocto de *H. caprifoliatum* e o iodofór, frente *Staphylococcus aureus* **IPOA/FAVET/UFRGS**

Tempo	Planta	n	Mínimo	Máximo	Média	Erro Padrão da Média	Desvio Padrão	Variância	Coefficiente de Variação(%)
1	3	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
1	38	3	4	5	4,6667	0,3333	0,5774	0,3333	12,37
2	3	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
2	38	3	2	3	2,6667	0,3333	0,5774	0,3333	21,65
3	3	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
3	38	3	2	2	2,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
4	3	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
4	38	3	2	2	2,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00

1 a 4 = tempos de observação 24, 48, 72 e 144 h; 3 = decocto; 38 = iodofór

Anexo 8.8.1 Análise estatística descritiva da avaliação de **IINIB**, com os fatores tempo de observação *versus* decocto de *H. caprifoliatum* e o iodofór, frente *Staphylococcus aureus* **22.1/Microb/ICTA/UFRGS**

Tempo	Planta	n	Mínimo	Máximo	Média	Erro Padrão da Média	Desvio Padrão	Variância	Coefficiente de Variação(%)
1	3	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
1	38	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
2	3	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
2	38	3	5	5	5,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
3	3	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
3	38	3	2	2	2,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
4	3	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
4	38	3	2	2	2,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00

1 a 4 = tempos de observação 24, 48, 72 e 144 h; 3 = decocto; 38 = iodofór

Anexo 8.8.2 Análise estatística descritiva da avaliação de **IINAB**, com os fatores tempo de observação *versus* decocto de *H. caprifoliatum* e o iodofór, frente *Staphylococcus aureus* **22.1/Microb/ICTA/UFRGS**

Tempo	Planta	n	Mínimo	Máximo	Média	Erro Padrão da Média	Desvio Padrão	Variância	Coefficiente de Variação(%)
1	3	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
1	38	3	5	5	5,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
2	3	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
2	38	3	2	2	2,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
3	3	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
3	38	3	2	2	2,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
4	3	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
4	38	3	2	2	2,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00

1 a 4 = tempos de observação 24, 48, 72 e 144 h; 3 = decocto; 38 = iodofór

Anexo 8.9.1 Análise estatística descritiva da avaliação de **IINIB**, com os fatores tempo de observação *versus* decocto de *H. caprifoliatum* e o iodofór, frente *Staphylococcus aureus* 479/2000/Bact/FAVET/UFRGS

Tempo	Planta	n	Mínimo	Máximo	Média	Erro Padrão da Média	Desvio Padrão	Variância	Coefficiente de Variação(%)
1	3	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
1	38	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
2	3	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
2	38	3	3	5	4,0000	0,5774	1,0000	1,0000	25,00
3	3	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
3	38	3	2	3	2,3333	0,3333	0,5774	0,3333	24,74
4	3	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
4	38	3	2	3	2,3333	0,3333	0,5774	0,3333	24,74

1 a 4 = tempos de observação 24, 48, 72 e 144 h; 3 = decocto; 38 = iodofór

Anexo 8.9.2 Análise estatística descritiva da avaliação de **IINAB**, com os fatores tempo de observação *versus* decocto de *H. caprifoliatum* e o iodofór, frente *Staphylococcus aureus* 479/2000/Bact/FAVET/UFRGS

Tempo	Planta	n	Mínimo	Máximo	Média	Erro Padrão da Média	Desvio Padrão	Variância	Coefficiente de Variação(%)
1	3	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
1	38	3	5	6	5,6667	0,3333	0,5774	0,3333	10,19
2	3	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
2	38	3	2	3	2,6667	0,3333	0,5774	0,3333	21,65
3	3	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
3	38	3	2	3	2,3333	0,3333	0,5774	0,3333	24,74
4	3	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
4	38	3	2	3	2,3333	0,3333	0,5774	0,3333	24,74

1 a 4 = tempos de observação 24, 48, 72 e 144 h; 3 = decocto; 38 = iodofór

Anexo 8.10.1 Análise estatística descritiva da avaliação de **IINIB**, com os fatores tempo de observação *versus* decocto de *H. caprifoliatum* e o iodofór, frente *Staphylococcus aureus* 649/2000/Bact/FAVET/UFRGS

Tempo	Planta	n	Mínimo	Máximo	Média	Erro Padrão da Média	Desvio Padrão	Variância	Coefficiente de Variação(%)
1	3	3	0	2	1,3333	0,6667	1,1547	1,3333	86,60
1	38	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
2	3	3	0	2	0,6667	0,6667	1,1547	1,3333	173,21
2	38	3	2	6	4,3333	1,2019	2,0817	4,3333	48,04
3	3	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****
3	38	3	2	2	2,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
4	3	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****
4	38	3	2	2	2,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00

1 a 4 = tempos de observação 24, 48, 72 e 144 h; 3 = decocto; 38 = iodofór

Anexo 8.10.2 Análise estatística descritiva da avaliação de **IINAB**, com os fatores tempo de observação *versus* decocto de *H. caprifoliatum* e o iodofór, frente *Staphylococcus aureus* 649/2000/Bact/FAVET/UFRGS

Tempo	Planta	n	Mínimo	Máximo	Média	Erro Padrão da Média	Desvio Padrão	Variância	Coefficiente de Variação(%)
1	3	3	0	2	0,6667	0,6667	1,1547	1,3333	173,21
1	38	3	5	8	6,0000	1,0000	1,7321	3,0000	28,87
2	3	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****
2	38	3	2	5	3,0000	1,0000	1,7321	3,0000	57,74
3	3	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****
3	38	3	2	2	2,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
4	3	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****
4	38	3	2	2	2,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00

1 a 4 = tempos de observação 24, 48, 72 e 144 h; 3 = decocto; 38 = iodofór

ANEXO 9 – ATIVIDADE EM DIFERENTES PROPORÇÕES

Anexo 9.1 AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ANTIBACTERIANA DO DECOCTO DE *Hypericum caprifoliatum* (“ESCADINHA”) (ESC), EM DIFERENTES PROPORÇÕES PLANTA : VOLUME (Método de diluição com técnica do Sistema de Tubos Múltiplos)

Data:

Planta: ”Escadinha” Local Colheita: Morro Santana-POA

Parte usada: partes aéreas em floração

Proporção Inicial: 50 g:1.000 ml

Microrganismo: *Staphylococcus aureus* ATCC 6.538

LEITURA DOS TUBOS – 24 h - DILUIÇÃO INIBIDA

	10 ⁻¹ ufc/ml	10 ⁻² ufc/ml	10 ⁻³ ufc/ml	10 ⁻⁴ ufc/ml	10 ⁻⁵ ufc/ml	10 ⁻⁶ ufc/ml	10 ⁻⁷ ufc/ml	10 ⁻⁸ ufc/ml
50:1.000								
25:1.000								
12,5:1.000								
6,2:1.000								
3,1:1.000								
1,6:1.000								
0,8:1.000								
0,4:1.000								
0,2:1.000								
0,1:1.000								

T = meio turvo/crescimento bacteriano; PT - = pouco turvo/crescimento bacteriano ; NT = não turvo/sem crescimento bacteriano.

LEITURA DA DILUIÇÃO INATIVADA 24 h – Tubos com 1ml BHI; Placas com Ágar Nutriente

	10 ⁻¹ ufc/ml	10 ⁻² ufc/ml	10 ⁻³ ufc/ml	10 ⁻⁴ ufc/ml	10 ⁻⁵ ufc/ml	10 ⁻⁶ ufc/ml	10 ⁻⁷ ufc/ml	10 ⁻⁸ ufc/ml
50:1.000								
Tubos								
Placas								
25:1.000								
Tubos								
Placas								
12,5:1.000								
Tubos								
Placas								
.....
0,1:1.000								
Tubos								
Placas								

T = meio turvo/crescimento bacteriano; PT = pouco turvo/crescimento bacteriano; NT = não turvo/sem crescimento bacteriano; C = crescimento bacteriano de “alça cheia”; PC = poucas colônias crescidas; NC = não crescimento bacteriano.

INÓCULO: 10⁻⁷UFC/ml:

10⁻⁸UFC/ml:

TUBO CONTROLE (com ou sem turvação ou crescimento):

Anexo 9.2.1 Análise estatística descritiva de **IINIB**, do decocto de *H. caprifoliatum*, com os fatores proporção planta : volume *versus* tempo de observação, frente o *S. aureus* ATCC 6.538

Concent.	Tempo	n	Mínimo	Máximo	Média	Erro Padrão da Média	Desvio Padrão	Variância	Coefficiente de Variação(%)
1	1	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
1	2	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
1	3	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
1	4	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
2	1	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
2	2	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
2	3	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
2	4	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
3	1	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
3	2	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
3	3	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
3	4	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
4	1	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
4	2	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
4	3	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
4	4	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
5	1	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
5	2	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
5	3	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
5	4	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
6	1	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
6	2	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
6	3	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
6	4	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
7	1	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
7	2	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
7	3	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
7	4	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
8	1	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
8	2	3	6	6	6,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
8	3	3	6	6	6,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
8	4	3	5	6	5,3333	0,3333	0,5774	0,3333	10,83
9	1	3	5	8	6,0000	1,0000	1,7321	3,0000	28,87
9	2	3	3	5	3,6667	0,6667	1,1547	1,3333	31,49
9	3	3	3	4	3,3333	0,3333	0,5774	0,3333	17,32
9	4	3	3	4	3,3333	0,3333	0,5774	0,3333	17,32
10	1	3	4	5	4,3333	0,3333	0,5774	0,3333	13,32
10	2	3	3	3	3,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
10	3	3	3	3	3,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
10	4	3	3	3	3,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00

1 a 10 = proporção planta : volume de 50 g : 1.000 a 0,01 g : 1.000; 1 a 4 = tempos de observação 24, 48, 72 e 144 hs.

Anexo 9.2.2 Análise estatística descritiva de **IINAB**, do decocto de *H. caprifoliatum*, com os fatores proporção planta : volume *versus* tempo de observação, frente o *S. aureus* ATCC 6.538

Concent.	Tempo	n	Mínimo	Máximo	Média	Erro Padrão da Média	Desvio Padrão	Variância	Coefficiente de Variação(%)
1	1	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
1	2	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
1	3	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
1	4	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
2	1	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
2	2	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
2	3	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
2	4	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
3	1	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
3	2	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
3	3	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
3	4	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
4	1	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
4	2	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
4	3	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
4	4	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
5	1	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
5	2	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
5	3	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
5	4	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
6	1	3	5	7	5,6667	0,6667	1,1547	1,3333	20,38
6	2	3	5	7	5,6667	0,6667	1,1547	1,3333	20,38
6	3	3	5	7	5,6667	0,6667	1,1547	1,3333	20,38
6	4	3	5	6	5,3333	0,3333	0,5774	0,3333	10,83
7	1	3	5	7	5,6667	0,6667	1,1547	1,3333	20,38
7	2	3	5	6	5,3333	0,3333	0,5774	0,3333	10,83
7	3	3	5	6	5,3333	0,3333	0,5774	0,3333	10,83
7	4	3	5	6	5,3333	0,3333	0,5774	0,3333	10,83
8	1	3	2	4	3,0000	0,5774	1,0000	1,0000	33,33
8	2	3	2	4	3,0000	0,5774	1,0000	1,0000	33,33
8	3	3	2	4	3,0000	0,5774	1,0000	1,0000	33,33
8	4	3	2	4	3,0000	0,5774	1,0000	1,0000	33,33
9	1	3	2	4	3,0000	0,5774	1,0000	1,0000	33,33
9	2	3	2	4	3,0000	0,5774	1,0000	1,0000	33,33
9	3	3	2	4	3,0000	0,5774	1,0000	1,0000	33,33
9	4	3	2	4	3,0000	0,5774	1,0000	1,0000	33,33
10	1	3	2	3	2,6667	0,3333	0,5774	0,3333	21,65
10	2	3	2	3	2,6667	0,3333	0,5774	0,3333	21,65
10	3	3	2	3	2,6667	0,3333	0,5774	0,3333	21,65
10	4	3	2	3	2,6667	0,3333	0,5774	0,3333	21,65

1 a 10 = proporção planta : volume de 50 g : 1.000 a 0,01 g : 1.000; 1 a 4 = tempos de observação 24, 48, 72 e 144 hs.

ANEXO 10 – TABELA DE TEMPO DE EXPOSIÇÃO

TABELA DE APLICAÇÃO DE TEMPO DE EXPOSIÇÃO NO TESTE DE SUSPENSÃO: UMA CONCENTRAÇÃO DO DECOCTO E OITO DILUIÇÕES DO INÓCULO (adaptado de DVG, 1977)

- 1	10^{-1} UFC/ml	9 h 00 min	9 h 05 min	T 5 min
			9 h 15 min	T 15 min.
			9 h 30 min	T 30 min.
			10 h 00 min	T 60 min.
- 2	10^{-2} UFC/ml	9 h 10 min	9 h 15 min	T 5 min.
			9 h 25 min	T 15 min.
			9 h 40 min	T 30 min.
			10 h 10 min	T 60 min.
- 3	10^{-3} UFC/ml	9 h 20 min	9 h 25 min	T 5 min
			9 h 35 min	T 15 min
			9 h 50 min	T 30 min
			10 h 20 min	T 60 min
- 4	10^{-4} UFC/ml	9 h 30 min	9 h 35 min	T 5 min
			9 h 45 min	T 15 min
			10 h 00 min	T 30 min
			10 h 30 min	T 60 min
- 5	10^{-5} UFC/ml	9 h 40 min	9 h 45 min	T 5 min
			9 h 55 min	T 15 min
			10 h 10 min	T 30 min
			10 h 40 min	T 60 min
- 6	10^{-6} UFC/ml	9 h 50 min	9 h 55 min	T 5 min
			10 h 05 min	T 15 min
			10 h 20 min	T 30 min
			10 h 50 min	T 60 min
- 7	10^{-7} UFC/ml	10 h 00 min	10 h 05 min	T 5 min
			10 h 15 min	T 15 min
			10 h 30 min	T 30 min
			11 h 00 min	T 60 min
- 8	10^{-8} UFC/ml	10 h 10 min	10 h 15 min	T 5 min
			10 h 25 min	T 15 min
			10 h 40 min	T 30 min
			11 h 10 min	T 60 min

ANEXO 11 – TESTE DE SUSPENSÃO SIMPLES

Anexo 11.1 TESTE DE SUSPENSÃO SIMPLES: OITO DILUIÇÕES DO INÓCULO E TEMPO DE EXPOSIÇÃO
PROTOCOLO

Data:

Planta: *Hypericum caprifoliatum* Local Colheita: Morro Santana-POA

Parte Usada: partes aéreas em floração

Proporção preparada (p:v): 100 g:1.000 ml

Microrganismo: *Staphylococcus aureus* ATCC 6.538

Inóculo inicial: $30,6 \times 10^8$ UFC/ml

LEITURA DOS TUBOS 24h – DILUIÇÃO INIBIDA

		10^{-1} ufc/ml	10^{-2} ufc/ml	10^{-3} ufc/ml	10^{-4} ufc/ml	10^{-5} ufc/ml	10^{-6} ufc/ml	10^{-7} ufc/ml	10^{-8} ufc/ml
Dec	5 min								
	15 min								
	30 min								
	60 min								

Tubos com 2 ml de BHI, replicados com alça bacteriológica, da suspensão correspondente; NT = meio de cultura não turvo; T = meio de cultura turvo.

LEITURA 24h – DILUIÇÃO INATIVADA

		10^{-1} ufc/ml	10^{-2} ufc/ml	10^{-3} ufc/ml	10^{-4} ufc/ml	10^{-5} ufc/ml	10^{-6} ufc/ml	10^{-7} ufc/ml	10^{-8} ufc/ml
Dec	5 min								
	BHI								
	Ágar								
	15 min								
	BHI								
	Ágar								
	30 min								
	BHI								
	Ágar								
	60 min								
	BHI								
	Ágar								

Leitura dos tubos com 2 ml de BHI e placas com ágar nutriente, replicado dos tubos 24h, sem turvação; NT = meio de cultura não turvo; T = meio de cultura turvo; NC= não crescimento; C = crescimento.

INÓCULO: 10^{-7} UFC/ml:

10^{-8} UFC/ml:

CONTROLES

1– 9ml do decocto e 1 ml de água destilada estéril (com ou sem turvação ou crescimento):

2- Linha de diluição do decocto (uma concentração e oito diluições do inóculo):

Anexo 11.2.1 Análise estatística descritiva de **IINIB**, do decocto de *H. caprifoliatum*, com os fatores tempo de contato *versus* tempo de observação, frente o *S. aureus* ATCC 6.538

Contato	Tempo	n	Mínimo	Máximo	Média	Erro Padrão da Média	Desvio Padrão	Variância	Coefficiente de Variação(%)
1	1	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
1	2	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
1	3	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
1	4	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
2	1	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
2	2	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
2	3	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
2	4	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
3	1	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
3	2	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
3	3	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
3	4	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
4	1	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
4	2	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
4	3	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
4	4	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00

1 a 4 = tempo de contato de 5, 15, 30 e 60 min.; 1 a 4 = tempo de observação de 24, 48, 72 e 144 hs.

Anexo 11.2.2 Análise estatística descritiva de **IINAB**, do decocto de *H. caprifoliatum*, com os fatores tempo de contato *versus* tempo de observação, frente o *S. aureus* ATCC 6.538

Contato	Tempo	n	Mínimo	Máximo	Média	Erro Padrão da Média	Desvio Padrão	Variância	Coefficiente de Variação(%)
1	1	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
1	2	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
1	3	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
1	4	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
2	1	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
2	2	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
2	3	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
2	4	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
3	1	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
3	2	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
3	3	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
3	4	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
4	1	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
4	2	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
4	3	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
4	4	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00

1 a 4 = tempo de contato de 5, 15, 30 e 60 min.; 1 a 4 = tempo de observação de 24, 48, 72 e 144 hs.

ANEXO 12 – ESPECIFICAÇÕES DA MATÉRIA ORGÂNICA

Anexo 12.1 EXPECIFICAÇÕES DA MATÉRIA ORGÂNICA ALBUMINA SÉRICA BOVINA

Albumina bovina 22 % DiaMed®

Concervante: azida sódica < 0,1 %

Para testes imunohematológicos

Frascos de 10 ml (1x10 ml albumina 22 %)

Lote: 1195.49.30

Data de validade: 11/01/2003

OBS: o soro bovino possui 5 % a 7 % de albumina (Sanz Egaña, 1948). Para o volume de 20 % desta matéria orgânica indicado na técnica de simulação de ambientes sujos, foi necessário usar 1,2 % da albumina sérica bovina.

Anexo 12.2 EXPECIFICAÇÕES DA MATÉRIA ORGÂNICA LEITE INTEGRAL

Leite Longa Vida Integral UHT

Marca: XXXX®

Composição média por 100 ml:

Carboidratos (g) 4,9

Proteínas (g) 3,1

Gordura (g) 3,2

Fibra Alimentar (g) 0,0

Cálcio (mg) 120,0

Leite Pasteurizado e estabilizado com citrato de sódio.

Fab.: 16/01/01

Val.: 15/07/01

Lote: 12 A 14:03

**ANEXO 13 – TESTE SUSPENSÃO COM MATÉRIA ORGÂNICA
ALBUMINA SÉRICA BOVINA**

Anexo 13.1 TESTE DE SUSPENSÃO: OITO DILUIÇÕES DO INÓCULO, TEMPO DE EXPOSIÇÃO E MATÉRIA ORGÂNICA ALBUMINA SÉRICA BOVINA

PROTOCOLO

Data:

Planta: *Hypericum caprifoliatum* Local Colheita: Morro Santana-POA

Parte Usada: partes aéreas em floração

Proporção preparada (p:v): 100 g :1.000 ml

Microrganismo: *Staphylococcus aureus* ATCC 6.538

Inóculo inicial: $30,6 \times 10^8$ UFC/ml

LEITURA DOS TUBOS 24h – DILUIÇÃO INIBIDA

		10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	10^{-4}	10^{-5}	10^{-6}	10^{-7}	10^{-8}
Dec	5 min								
	15 min								
	30 min								
	60 min								

Tubos com 2 ml de BHI, replicados com alça bacteriológica, da suspensão correspondente; NT = meio de cultura não turvo; T = meio de cultura turvo.

LEITURA 24h – DILUIÇÃO INATIVADA

		10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	10^{-4}	10^{-5}	10^{-6}	10^{-7}	10^{-8}
Dec	5 min								
	BHI								
	Ágar								
	15 min								
	BHI								
	Ágar								
	30 min								
	BHI								
	Ágar								
	60 min								
	BHI								
	Ágar								

Leitura dos tubos com 2 ml de BHI e placas com ágar nutriente, replicado dos tubos 24h, sem turvação; NT = meio de cultura não turvo; T = meio de cultura turvo; NC= não crescimento; C = crescimento.

INÓCULO: 10^{-7} UFC/ml:

10^{-8} UFC/ml:

CONTROLE

- 1– 9ml do decocto e 1 ml de água destilada estéril (com ou sem turvação ou crescimento):
- 2– 5ml BHI duplo + 5ml solução albumínica (com ou sem turvação ou crescimento):
- 3– 2ml solução albumínica + 0,05ml 10^{-1} UFC/ml (com ou sem turvação ou crescimento):
- 4- Linha de diluição do decocto (uma concentração e oito diluições do inóculo):

Anexo 13.2.1 Análise estatística descritiva de **IINIB**, do decocto de *H. caprifoliatum*, com os fatores tempo de contato *versus* tempo de observação, frente o *S. aureus* ATCC 6.538

Contato	Tempo	n	Mínimo	Máximo	Média	Erro Padrão da Média	Desvio Padrão	Variância	Coefficiente de Variação(%)
1	1	3	1	3	2,0000	0,5774	1,0000	1,0000	50,00
1	2	3	1	2	1,3333	0,3333	0,5774	0,3333	43,30
1	3	3	1	2	1,3333	0,3333	0,5774	0,3333	43,30
1	4	3	1	2	1,3333	0,3333	0,5774	0,3333	43,30
2	1	3	3	3	3,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
2	2	3	3	3	3,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
2	3	3	3	3	3,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
2	4	3	3	3	3,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
3	1	3	5	6	5,3333	0,3333	0,5774	0,3333	10,83
3	2	3	5	6	5,3333	0,3333	0,5774	0,3333	10,83
3	3	3	5	6	5,3333	0,3333	0,5774	0,3333	10,83
3	4	3	5	6	5,3333	0,3333	0,5774	0,3333	10,83
4	1	3	6	6	6,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
4	2	3	6	6	6,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
4	3	3	6	6	6,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
4	4	3	6	6	6,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00

1 a 4 = tempo de contato de 5, 15, 30 e 60 min.; 1 a 4 = tempo de observação de 24, 48, 72 e 144 hs.

Anexo 13.2.2 Análise estatística descritiva de **IINAB**, do decocto de *H. caprifoliatum*, com os fatores tempo de contato *versus* tempo de observação, frente o *S. aureus* ATCC 6.538

Contato	Tempo	n	Mínimo	Máximo	Média	Erro Padrão da Média	Desvio Padrão	Variância	Coefficiente de Variação(%)
1	1	3	1	1	1,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
1	2	3	1	1	1,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
1	3	3	1	1	1,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
1	4	3	1	1	1,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
2	1	3	3	3	3,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
2	2	3	3	3	3,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
2	3	3	3	3	3,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
2	4	3	3	3	3,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
3	1	3	5	6	5,3333	0,3333	0,5774	0,3333	10,83
3	2	3	5	5	5,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
3	3	3	5	5	5,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
3	4	3	5	5	5,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
4	1	3	6	6	6,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
4	2	3	6	6	6,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
4	3	3	6	6	6,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
4	4	3	6	6	6,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00

1 a 4 = tempo de contato de 5, 15, 30 e 60 min.; 1 a 4 = tempo de observação de 24, 48, 72 e 144 hs.

**ANEXO 14 – TESTE DE SUSPENÇÃO COM MATÉRIA
ORGÂNICA LEITE INTEGRAL**

Anexo 14.1 TESTE DE SUSPENSÃO: OITO DILUIÇÕES DO INÓCULO, TEMPO DE EXPOSIÇÃO E MATÉRIA ORGÂNICA LEITE INTEGRAL PROTOCOLO

Data:

Planta: *Hypericum caprifoliatum* Local Colheita: Morro Santana-POA

Parte Usada: partes aéreas em floração

Proporção preparada (p:v): 100 g : 1.000 ml

Microrganismo: *Staphylococcus aureus* ATCC 6.538

Inóculo inicial: $30,6 \times 10^8$ UFC/ml

LEITURA DOS TUBOS 24h – DILUIÇÃO INIBIDA

		10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	10^{-4}	10^{-5}	10^{-6}	10^{-7}	10^{-8}
Dec	5 min								
	15 min								
	30 min								
	60 min								

Tubos com 2 ml de BHI, replicados com alça bacteriológica, da suspensão correspondente; NT = meio de cultura não turvo; T = meio de cultura turvo.

LEITURA 24h – DILUIÇÃO INATIVADA

		10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	10^{-4}	10^{-5}	10^{-6}	10^{-7}	10^{-8}
Dec	5 min								
	BHI								
	Ágar								
	15 min								
	BHI								
	Ágar								
	30 min								
	BHI								
	Ágar								
	60 min								
	BHI								
	Ágar								

Leitura dos tubos com 2 ml de BHI e placas com ágar nutriente, replicado dos tubos 24h, sem turvação; NT = meio de cultura não turvo; T = meio de cultura turvo; NC= não crescimento; C = crescimento.

INÓCULO: 10^{-7} UFC/ml:

10^{-8} UFC/ml:

CONTROLE

1– 9ml do decocto e 1 ml de água destilada estéril (com ou sem turvação ou crescimento):

2– 5ml BHI + leite (com ou sem turvação ou crescimento):

3– 5ml BHI + leite + *S. aureus* 10^{-1} UFC/ml (com ou sem turvação ou crescimento):

4- Linha de diluição do decocto (uma concentração e oito diluições do inóculo):

Anexo 14.2.1 Análise estatística descritiva de **IINIB**, do decocto de *H. caprifoliatum*, com os fatores tempo de contato *versus* tempo de observação, frente o *S. aureus* ATCC 6.538

Contato	Tempo	n	Mínimo	Máximo	Média	Erro Padrão da Média	Desvio Padrão	Variância	Coefficiente de Variação(%)
1	1	3	2	2	2,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
1	2	3	2	2	2,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
1	3	3	2	2	2,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
1	4	3	2	2	2,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
2	1	3	2	2	2,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
2	2	3	2	2	2,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
2	3	3	2	2	2,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
2	4	3	2	2	2,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
3	1	3	2	3	2,3333	0,3333	0,5774	0,3333	24,74
3	2	3	2	3	2,3333	0,3333	0,5774	0,3333	24,74
3	3	3	2	3	2,3333	0,3333	0,5774	0,3333	24,74
3	4	3	2	3	2,3333	0,3333	0,5774	0,3333	24,74
4	1	3	3	3	3,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
4	2	3	2	3	2,3333	0,3333	0,5774	0,3333	24,74
4	3	3	2	3	2,3333	0,3333	0,5774	0,3333	24,74
4	4	3	2	3	2,3333	0,3333	0,5774	0,3333	24,74

1 a 4 = tempo de contato de 5, 15, 30 e 60 min.; 1 a 4 = tempo de observação de 24, 48, 72 e 144 hs.

Anexo 14.2.2 Análise estatística descritiva de **IINAB**, do decocto de *H. caprifoliatum*, com os fatores tempo de contato *versus* tempo de observação, frente o *S. aureus* ATCC 6.538

Contato	Tempo	n	Mínimo	Máximo	Média	Erro Padrão da Média	Desvio Padrão	Variância	Coefficiente de Variação(%)
1	1	3	2	2	2,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
1	2	3	2	2	2,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
1	3	3	2	2	2,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
1	4	3	2	2	2,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
2	1	3	2	2	2,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
2	2	3	2	2	2,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
2	3	3	2	2	2,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
2	4	3	2	2	2,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
3	1	3	2	2	2,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
3	2	3	2	2	2,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
3	3	3	2	2	2,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
3	4	3	2	2	2,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
4	1	3	2	2	2,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
4	2	3	2	2	2,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
4	3	3	2	2	2,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
4	4	3	2	2	2,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00

1 a 4 = tempo de contato de 5, 15, 30 e 60 min.; 1 a 4 = tempo de observação de 24, 48, 72 e 144 hs.

**ANEXO 15 – TABELA TEMPO DE EXPOSIÇÃO COM
SUPORTE**

TABELA DE APLICAÇÃO DE TEMPO DE EXPOSIÇÃO NO TESTE DE SUSPENÇÃO COM SUPORTE: UMA CONCENTRAÇÃO DO DECOCTO E OITO DILUIÇÕES DO INÓCULO (adaptado de DVG, 1977)

		Contamina	Secador I	DF/AS	Secador II	Verifica
-1	10^{-1} UFC/ml	9 h 00 min	9 h 30 min	9 h 32 min	9 h 37 min	T 5 min
					9 h 47 min	T 15 min
					10 h 02 min	T 30 min
					10 h 32 min	T 60 min
-2	10^{-2} UFC/ml	9 h 10 min	9 h 40 min	9 h 42 min	9 h 47 min	T 5 min
					9 h 57 min	T 15 min
					10 h 12 min	T 30 min
					10 h 42 min	T 60 min
-3	10^{-3} UFC/ml	9 h 20 min	9 h 50 min	9 h 52 min	9 h 57 min	T 5 min
					10 h 07 min	T 15 min
					10 h 22 min	T 30 min
					10 h 52 min	T 60 min
-4	10^{-4} UFC/ml	9 h 30 min	10 h 00 min	10 h 02 min	10 h 07 min	T 5 min
					10 h 17 min	T 15 min
					10 h 32 min	T 30 min
					12 h 02 min	T 60 min
-5	10^{-5} UFC/ml	9 h 40 min	10 h 10 min	10 h 12 min	10 h 17 min	T 5 min
					10 h 27 min	T 15 min
					10 h 42 min	T 30 min
					11 h 12 min	T 60 min
-6	10^{-6} UFC/ml	9 h 50 min	10 h 20 min	10 h 22 min	10 h 27 min	T 5 min
					10 h 37 min	T 15 min
					10 h 52 min	T 30 min
					11 h 22 min	T 60 min
-7	10^{-7} UFC/ml	10 h 00 min	10 h 30 min	10 h 32 min	10 h 37 min	T 5 min
					10 h 47 min	T 15 min
					11 h 02 min	T 30 min
					11 h 32 min	T 60 min
-8	10^{-8} UFC/ml	10 h 10 min	10 h 40 min	10 h 42 min	10 h 47 min	T 5 min
					10 h 57 min	T 15 min
					11 h 12 min	T 30 min
					11 h 42 min	T 60 min

ANEXO 16 – TESTE DE SUSPENSÃO COM SUPORTE

Anexo 16.1 TESTE DE SUSPENSÃO COM SUPORTE: OITO DILUIÇÕES DO INÓCULO E TEMPO DE EXPOSIÇÃO
PROTOCOLO

Data:

Planta: *Hypericum caprifoliatum* Local Colheita: Morro Santana-POA

Parte Usada: partes aéreas em floração

Proporção preparada (p:v): 100 g : 1.000 ml

Microrganismo: *Staphylococcus aureus* ATCC 6538

Inóculo inicial: $30,6 \times 10^8$ UFC/ml

LEITURA DOS TUBOS 24h – DILUIÇÃO INIBIDA

		10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	10^{-4}	10^{-5}	10^{-6}	10^{-7}	10^{-8}
Dec	5 min								
	15 min								
	30 min								
	60 min								

Tubos com 2 ml de BHI, replicados com alça bacteriológica, da suspensão correspondente; NT = meio de cultura não turvo; T = meio de cultura turvo.

LEITURA 24h – DILUIÇÃO INATIVADA

		10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	10^{-4}	10^{-5}	10^{-6}	10^{-7}	10^{-8}
Dec	5 min								
	BHI								
	Ágar								
	15 min								
	BHI								
	Ágar								
	30 min								
	BHI								
	Ágar								
	60 min								
	BHI								
	Ágar								

Leitura dos tubos com 2 ml de BHI e placas com ágar nutriente, replicado dos tubos 24h, sem turvação; NT = meio de cultura não turvo; T = meio de cultura turvo; NC= não crescimento; C = crescimento.

INÓCULO: 10^{-7} UFC/ml:

10^{-8} UFC/ml:

CONTROLE

1– 9 ml do decocto e 1 ml de água destilada estéril (com ou sem turvação ou crescimento):

2- 5 ml BHI simples + suporte (com ou sem turvação ou crescimento):

3- Linha de diluição do decocto (uma concentração e oito diluições do inóculo):

Anexo 16.2.1 Análise estatística descritiva de **IINIB**, do decocto de *H. caprifoliatum*, com os fatores tempo de contato *versus* tempo de observação, frente o *S. aureus* ATCC 6.538

Contato	Tempo	n	Mínimo	Máximo	Média	Erro Padrão da Média	Desvio Padrão	Variância	Coefficiente de Variação(%)
1	1	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
1	2	3	6	6	6,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
1	3	3	3	3	3,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
1	4	3	2	3	2,3333	0,3333	0,5774	0,3333	24,74
2	1	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
2	2	3	6	6	6,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
2	3	3	3	3	3,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
2	4	3	2	3	2,3333	0,3333	0,5774	0,3333	24,74
3	1	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
3	2	3	6	6	6,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
3	3	3	4	4	4,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
3	4	3	3	3	3,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
4	1	3	8	8	8,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
4	2	3	6	6	6,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
4	3	3	4	5	4,3333	0,3333	0,5774	0,3333	13,32
4	4	3	4	5	4,3333	0,3333	0,5774	0,3333	13,32

1 a 4 = tempo de contato de 5, 15, 30 e 60 min.; 1 a 4 = tempo de observação de 24, 48, 72 e 144 hs.

Anexo 16.2.2 Análise estatística descritiva de **IINAB**, do decocto de *H. caprifoliatum*, com os fatores tempo de contato *versus* tempo de observação, frente o *S. aureus* ATCC 6.538

Contato	Tempo	n	Mínimo	Máximo	Média	Erro Padrão da Média	Desvio Padrão	Variância	Coefficiente de Variação(%)
1	1	3	4	5	4,3333	0,3333	0,5774	0,3333	13,32
1	2	3	3	3	3,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
1	3	3	2	3	2,3333	0,3333	0,5774	0,3333	24,74
1	4	3	2	3	2,3333	0,3333	0,5774	0,3333	24,74
2	1	3	5	5	5,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
2	2	3	3	3	3,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
2	3	3	2	3	2,3333	0,3333	0,5774	0,3333	24,74
2	4	3	2	3	2,3333	0,3333	0,5774	0,3333	24,74
3	1	3	5	5	5,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
3	2	3	4	4	4,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
3	3	3	3	3	3,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
3	4	3	3	3	3,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
4	1	3	5	5	5,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
4	2	3	4	5	4,3333	0,3333	0,5774	0,3333	13,32
4	3	3	4	5	4,3333	0,3333	0,5774	0,3333	13,32
4	4	3	4	5	4,3333	0,3333	0,5774	0,3333	13,32

1 a 4 = tempo de contato de 5, 15, 30 e 60 min.; 1 a 4 = tempo de observação de 24, 48, 72 e 144 hs.

**ANEXO 17 – TESTE DE SUSPENSÃO COM SUPORTE E
MATÉRIA ORGÂNICA ALBUMINA SÉRICA
BOVINA**

Anexo 17.1 TESTE DE SUSPENSÃO COM SUPORTE: OITO DILUIÇÕES DO INÓCULO, TEMPO DE EXPOSIÇÃO E MATÉRIA ORGÂNICA ALBUMINA SÉRICA BOVINA

PROTOCOLO

Data:

Planta: *Hypericum caprifoliatum* Local Colheita: Morro Santana-POA

Parte Usada: partes aéreas em floração

Proporção preparada (p:v): 100 g :1.000 ml

Microrganismo: *Staphylococcus aureus* ATCC 6.538

Inóculo inicial: $30,6 \times 10^8$ UFC/ml

LEITURA DOS TUBOS 24h – DILUIÇÃO INIBIDA

		10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	10^{-4}	10^{-5}	10^{-6}	10^{-7}	10^{-8}
Dec	5 min								
	15 min								
	30 min								
	60 min								

Tubos com 2 ml de BHI, replicados com alça bacteriológica, da suspensão correspondente; NT = meio de cultura não turvo; T = meio de cultura turvo.

LEITURA 24h – DILUIÇÃO INATIVADA

		10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	10^{-4}	10^{-5}	10^{-6}	10^{-7}	10^{-8}
Dec	5 min								
	BHI								
	Ágar								
	15 min								
	BHI								
	Ágar								
	30 min								
	BHI								
	Ágar								
	60 min								
	BHI								
	Ágar								

Leitura dos tubos com 2 ml de BHI e placas com ágar nutriente, replicado dos tubos 24h, sem turvação; NT = meio de cultura não turvo; T = meio de cultura turvo; NC= não crescimento; C = crescimento.

INÓCULO: 10^{-7} UFC/ml:

10^{-8} UFC/ml:

CONTROLE

- 1– 5 ml BHI duplo + 5 ml de solução albumínica (com ou sem turvação ou crescimento):
- 2- BHI + pano (com ou sem turvação ou crescimento):
- 3- 2 ml albumina sérica + 0,05 ml 10^{-1} UFC/ml (com ou sem turvação ou crescimento):
- 4- Linha de diluição do decocto (uma concentração e oito diluições do inóculo):

Anexo 17.2.1 Análise estatística descritiva de **IINIB**, do decocto de *H. caprifoliatum*, com os fatores tempo de contato *versus* tempo de observação, frente o *S. aureus* ATCC 6.538

Contato	Tempo	n	Mínimo	Máximo	Média	Erro Padrão da Média	Desvio Padrão	Variância	Coefficiente de Variação(%)
1	1	3	3	5	4,0000	0,5774	1,0000	1,0000	25,00
1	2	3	3	5	4,0000	0,5774	1,0000	1,0000	25,00
1	3	3	1	2	1,3333	0,3333	0,5774	0,3333	43,30
1	4	3	1	2	1,3333	0,3333	0,5774	0,3333	43,30
2	1	3	4	6	4,6667	0,6667	1,1547	1,3333	24,74
2	2	3	4	6	4,6667	0,6667	1,1547	1,3333	24,74
2	3	3	1	2	1,3333	0,3333	0,5774	0,3333	43,30
2	4	3	1	2	1,3333	0,3333	0,5774	0,3333	43,30
3	1	3	5	6	5,6667	0,3333	0,5774	0,3333	10,19
3	2	3	5	6	5,6667	0,3333	0,5774	0,3333	10,19
3	3	3	4	4	4,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
3	4	3	1	2	1,3333	0,3333	0,5774	0,3333	43,30
4	1	3	6	7	6,6667	0,3333	0,5774	0,3333	8,66
4	2	3	6	7	6,6667	0,3333	0,5774	0,3333	8,66
4	3	3	4	5	4,3333	0,3333	0,5774	0,3333	13,32
4	4	3	3	5	4,0000	0,5774	1,0000	1,0000	25,00

1 a 4 = tempo de contato de 5, 15, 30 e 60 min.; 1 a 4 = tempo de observação de 24, 48, 72 e 144 hs.

Anexo 17.2.2 Análise estatística descritiva de **IINAB**, do decocto de *H. caprifoliatum*, com os fatores tempo de contato *versus* tempo de observação, frente o *S. aureus* ATCC 6.538

Contato	Tempo	n	Mínimo	Máximo	Média	Erro Padrão da Média	Desvio Padrão	Variância	Coefficiente de Variação(%)
1	1	3	1	2	1,3333	0,3333	0,5774	0,3333	43,30
1	2	3	1	2	1,3333	0,3333	0,5774	0,3333	43,30
1	3	3	1	2	1,3333	0,3333	0,5774	0,3333	43,30
1	4	3	1	2	1,3333	0,3333	0,5774	0,3333	43,30
2	1	3	1	2	1,3333	0,3333	0,5774	0,3333	43,30
2	2	3	1	2	1,3333	0,3333	0,5774	0,3333	43,30
2	3	3	1	2	1,3333	0,3333	0,5774	0,3333	43,30
2	4	3	1	2	1,3333	0,3333	0,5774	0,3333	43,30
3	1	3	1	2	1,3333	0,3333	0,5774	0,3333	43,30
3	2	3	1	2	1,3333	0,3333	0,5774	0,3333	43,30
3	3	3	1	2	1,3333	0,3333	0,5774	0,3333	43,30
3	4	3	1	2	1,3333	0,3333	0,5774	0,3333	43,30
4	1	3	3	7	4,3333	1,3333	2,3094	5,3333	53,29
4	2	3	3	7	4,3333	1,3333	2,3094	5,3333	53,29
4	3	3	3	5	3,6667	0,6667	1,1547	1,3333	31,49
4	4	3	3	5	3,6667	0,6667	1,1547	1,3333	31,49

1 a 4 = tempo de contato de 5, 15, 30 e 60 min.; 1 a 4 = tempo de observação de 24, 48, 72 e 144 hs.

**ANEXO 18 – TESTE SUSPENSÃO E SUPORTE COM MATÉRIA
ORGÂNICA LEITE INTEGRAL**

Anexo 18.1 TESTE DE SUSPENSÃO COM SUPORTE: OITO DILUIÇÕES DO INÓCULO, TEMPO DE EXPOSIÇÃO E MATÉRIA ORGÂNICA LEITE INTEGRAL

PROTOCOLO

Data:

Planta: *Hypericum caprifoliatum* Local Colheita: Morro Santana-POA

Parte Usada: partes aéreas em floração

Proporção preparada (p:v): 100 g : 1.000 ml

Microrganismo: *Staphylococcus aureus* ATCC 6.538

Inóculo inicial: $30,6 \times 10^8$ UFC/ml

LEITURA DOS TUBOS 24h – DILUIÇÃO INIBIDA

		10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	10^{-4}	10^{-5}	10^{-6}	10^{-7}	10^{-8}
Dec	5 min								
	15 min								
	30 min								
	60 min								

Tubos com 2 ml de BHI, replicados com alça bacteriológica, da suspensão correspondente; NT = meio de cultura não turvo; T = meio de cultura turvo.

LEITURA 24h – DILUIÇÃO INATIVADA

		10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	10^{-4}	10^{-5}	10^{-6}	10^{-7}	10^{-8}
Dec	5 min								
	BHI								
	Ágar								
	15 min								
	BHI								
	Ágar								
	30 min								
	BHI								
	Ágar								
	60 min								
	BHI								
	Ágar								

Leitura dos tubos com 2 ml de BHI e placas com ágar nutriente, replicado dos tubos 24h, sem turvação; NT = meio de cultura não turvo; T = meio de cultura turvo; NC= não crescimento; C = crescimento.

INÓCULO: 10^{-7} UFC/ml:

10^{-8} UFC/ml:

CONTROLE

1 - 5 ml de BHI + pano/decocto (com ou sem turvação ou crescimento):

2- 5 ml de BHI+ 1 ml de leite (com ou sem turvação ou crescimento):

2 - BHI + leite + *S. aureus* 10^{-1} UFC/ml (com ou sem turvação ou crescimento):

3- Linha de diluição do decocto (uma concentração e oito diluições do inóculo):

Anexo 17.2.1 Análise estatística descritiva de **IINIB**, do decocto de *H. caprifoliatum*, com os fatores tempo de contato *versus* tempo de observação, frente o *S. aureus* ATCC 6.538

Contato	Tempo	N	Mínimo	Máximo	Média	Erro Padrão da Média	Desvio Padrão	Variância	Coefficiente de Variação(%)
1	1	3	2	4	3,0000	0,5774	1,0000	1,0000	33,33
1	2	3	0	2	1,3333	0,6667	1,1547	1,3333	86,60
1	3	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****
1	4	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****
2	1	3	2	4	3,0000	0,5774	1,0000	1,0000	33,33
2	2	3	0	2	1,3333	0,6667	1,1547	1,3333	86,60
2	3	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****
2	4	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****
3	1	3	2	4	3,3333	0,6667	1,1547	1,3333	34,64
3	2	3	1	2	1,6667	0,3333	0,5774	0,3333	34,64
3	3	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****
3	4	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****
4	1	3	4	4	4,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
4	2	3	3	3	3,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
4	3	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****
4	4	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****

1 a 4 = tempo de contato de 5, 15, 30 e 60 min.; 1 a 4 = tempo de observação de 24, 48, 72 e 144 hs.

Anexo 182.2 Análise estatística descritiva de **IINAB**, do decocto de *H. caprifoliatum*, com os fatores tempo de contato *versus* tempo de observação, frente o *S. aureus* ATCC 6.538

Contato	Tempo	N	Mínimo	Máximo	Média	Erro Padrão da Média	Desvio Padrão	Variância	Coefficiente de Variação(%)
1	1	3	0	1	0,6667	0,3333	0,5774	0,3333	86,60
1	2	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****
1	3	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****
1	4	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****
2	1	3	0	1	0,6667	0,3333	0,5774	0,3333	86,60
2	2	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****
2	3	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****
2	4	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****
3	1	3	1	1	1,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
3	2	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****
3	3	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****
3	4	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****
4	1	3	2	2	2,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,00
4	2	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****
4	3	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****
4	4	3	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	*****

1 a 4 = tempo de contato de 5, 15, 30 e 60 min.; 1 a 4 = tempo de observação de 24, 48, 72 e 144 hs.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AKERELE, O. WHO's Traditional Medicine Programme: progress and perspectives. **WHO Chronicle**, Genebra, vol. 38, n. 2, p. 76-81, 1984.

AKERELE, O. Medicinal plants and Primary Health Care: an agenda for action. **Fitoterapia**, vol. LIX, n.5, p. 355-363, 1988.

AKERELE, O. Las plantas medicinales: un tesoro que no debemos desperdiciar. **Foro Mundial de la Salud**, vol. 14, p. 390-395, 1993.

ALMEIDA, E.R. de. **Plantas Medicinais Brasileiras: conhecimentos populares e científicos**. São Paulo: Hemus, 1993.

ALMEIDA, J. A problemática do desenvolvimento sustentável. In: BECKER, D.F. (Org.). **Desenvolvimento sustentável: necessidade ou possibilidade?**. Santa Cruz do Sul : EDUNISC, 1997. Cap. 1, p. 17-26.

ALVES-MAZZOTTI, A.J.. O Método nas Ciências Sociais. In: ALVES-MAZZOTTI, A.J. e GEWANDSZNAJDER, F.. **O Método nas Ciências Naturais e Sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa**. São Paulo : Editora Pioneira, 1998. Parte II, p. 109-198.

AMERICAN HERBAL PHARMACOPOEIA™, THE. **Excepts from St. Johns's Wort – *Hypericum perforatum*: analitical, quality control and therapeutic monograph**. Disponível em: <http://www.herbal.ahp.org> . Acesso em: 11/08/01.

AMOROSO, M.C.de M. Abordagem etnobotânica na pesquisa com plantas medicinais. In: Di Stasi, L.C. (organizador). **Plantas Medicinais: arte e ciência. Um guia de estudo interdisciplinar**. São Paulo : Editora da Universidade Estadual Paulista, 1996. Parte 5, p.47-68.

ANESINI, C.; PEREZ, C.. Screening of plants used in Argentine folk medicine for antimicrobial activity. **Journal of Ethnopharmacology**, vol. 39, p. 119-128, 1993.

ANNOCHINO, G.P.; IMAMURA, C.R. de A.; MAUAD, M.A.; MEDEIROS, L.A.; MORITA, I.; TOWATA, E.A.. Medicina caseira em sete localidades da região de Bauru, SP. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, vol. 2, n. 2, p. 150-156, abr/jun, 1986.

ANTUNES, G.S. **Manual de Diagnóstico Bacteriológico**. Porto Alegre : Ed. da Universidade/UFRGS, 1991.

ARAMBULO III, P. Aplicacion de los principios de Atencion Primaria de la Salud a los Programas de Salud Animal Y Salud Publica Veterinaria. In: ORGANIZACION PANAMERICARANA DE LA SALUD/ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD. **Salud Animal en las Américas**, 1983. Documentos de la III Reunión Interamericana de Salud Animal a Nivel Ministerial. Parte I: Participacion de los

Programas de Salud Animal y Salud Publica Veterinaria en la Atencion Primaria de Salud. Washington, D.C., 11-14 de abril de 1983. **Publicación científica No. 476**, p. 50-61, 1984.

ATHAYDE DIAS, J.C. Epidemiologia Geral. In: GUERREIRO, M.; OLIVEIRA, S.J.; SARAIVA, D. *et al.* **Bacteriologia Especial: com interesse em saúde animal e saúde pública**. Porto Alegre: Sulina, 1984. p.102-116.

AVANCINI, C.M.A. **Desinfecção em saúde e produção animal: bacteriostasia e bactericidia de *Baccharis trimera* (Less.) D.C. – Compositae – (carqueja), frente a microrganismos entéricos e cutâneos**. Dissertação (Mestrado) 101 p. Curso de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias/Faculdade de Veterinária/Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 1995.

AVANCINI, C.A.M.; WIEST, J.M.; MUNDSTOCK, E.. Atividade bacteriotática e bactericida do decocto de *Baccharis trimera* (Less.) D.C., Compositae, “carqueja”, como desinfetante ou anti-séptico. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia.**, Belo Horizonte, vol. 52, n.3, p. 230 – 234, 2000.

BARTOLOME, L. El pensamiento mitico en la veterinaria folklorica. **Archivo para las Ciencias del Hombre**, vol. XI, fasc. 1-2, p. 71-92, 1968.

BECKER, H.S. Problems of interface and proof in participant observation. **American Sociological Review**, vol. 23, p. 652-660, 1958.

BACKES, A. e NARDINO, M. **Árvores, arbustos e algumas lianas nativas no Rio Grande do Sul**. São Leopoldo : Ed. UNISINOS, 1998.

BAIÃO, R.R.G. e PITONI, V.L.L. Escargot, escalacol ou caracol? **Natureza em Revista** (Fundação Zoobotânica do R.G.S.), n. 12, p. 8-12, 1987.

BENTLEY, M.E.; PELTO, G.H.; STRUS, W.L.; SCHUMANN, D.A.; ADEGBOLA, C.; la PENA, E de; ONI, G.A.; KENNETH, H.B.; and HUFFMAN, S. Rapid ethnography assessment: applications in a diarrhea management program. In: **Social Science and Medicine.**.. vol. 27, n.1, p. 107-116, 1988..

BESSEMS, E. The effect of practical conditions on the efficacy of disinfectants. **International Biodeterioration & Biodegradation**, vol. 41 , p. 177-183, 1998

BIER,O. **Bacteriologia e imunologia: em suas aplicações à medicina e à higiene**. 11.ed. São Paulo: Edições Melhoramento, 1963.

BIVAR, A. **Dicionário Geral e Analógico da Lingua Portuguesa**. Porto : Edições Ouro Ltda., 1952

BLOCK, S.S. Definition of terms. In: BLOCK, S.S.. **Desinfection, sterelization and preservation**. Fourt Edition. Philadelphia/London : Lea & Febiger, 1991. Part I, cap. 2.

BLOOMFIELD, S.F.; ARTHUR, M.; LOONEY, E.; BEGUN, K.; PATEL, H. Comparative testing of disinfectant and antiseptic products using proposed European suspension testing methods. **Letters in Applied Microbiology**, vol. 13, p. 233-237, 1991.

BLOOMFIELD, S.F.; LOONEY, E. Evaluation of the repeatability and reproducibility of european suspension test methods for antimicrobial activity of disinfectants and antiseptics. **Journal of Applied Bacteriology**, vol. 73, p. 87-93, 1992

BLOOMFIELD, S.F.; ARTHUR, M.; GIBSON, H.; MORLEY, K.; GILBERT, P. ; BROW, M.R.W.. Development of reproducible test inocula for disinfectant testing. **International Biodeterioration & Biodegradation**, p. 311-331, 1995.

BOLTANSKI, L. **As classes sociais e o corpo**. Rio de Janeiro : Graal, 1984.

BORNEF, J. **Hygiene**. Stuttgart : G. Thieme V., 1977. (Tradução: Prof. José Maria Wiest)

BRANDER, G.C. ; PUGH, D.M. Antiseptics and desinfectants. In: BRANDER, G.C.; PUGH, D.M.. **Veterinary applied pharmacology and therapeutics**. London : Baillière Tindall, 1971. Cap.39 , p.439-51.

BRASIL - MINISTÉRIO DA SAÚDE/SECRETARIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA/DIVISÃO NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA DE PRODUTOS DOMISSANITÁRIOS. Portaria no. 15, de 23 de agosto de 1988. **Diário Oficial**, seção 1, Segunda-feira, 5 de setembro de 1988, p. 17.041 - 17.043.

BRASIL - MINISTÉRIO DA SAÚDE/SECRETARIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Portaria no. 57, de 11 de julho de 1995. **Diário Oficial**, seção 1, quinta-feira, 13 de julho de 1995, p. 10.368 – 10.375.

BRITO, A.R.M.A. Farmacologia de plantas medicinais. In: Di Stasi, L.C. (Org.). **Plantas medicinais: arte e ciência. Um guia de estudo interdisciplinar**. São Paulo : Editora da Universidade Estadual Paulista, 1996. Parte 7, p 87-98.

BROWNER, C.H. Criterial for selectin herbal remedies. **Ethnology**, vol. XXIV, n. 1, p. 13-32, 1985.

BRÜNING, J.. **Cure-se com remédios caseiros: solução para centenas de problemas**. 4^a ed. Cascavel, PR : ASSOESTE, 1988.

CACERES, A.; GIRON, L.M.; ALVARADO, S.R.; TORRES M.F.. Screening of antimicrobial activity of plants popularly used in Guatemala for the treatment of dermatomucosal diseses. **Journal of Ethnopharmacology**, vol. 20, n. 3, p. 223-237, aug., 1987.

CALDEIRA, T.P. **Mulheres, cotidiano e política**. São Paulo : CEBRAP, 1985. Mimeo.

CAMARGO, M.T.L.de A. **Medicina popular: aspectos metodológicos para pesquisa, garrafada, objeto de pesquisa, componentes medicinais de origem vegetal, animal e mineral**. São Paulo : ALMED, 1985.

CARLINI, E.A. Pesquisa com plantas brasileiras usadas em medicina popular. **Revista da Associação Médica Brasileira**, v.29, n.5/6, p.109-10, maio/junho 1983.

CARTER, G.R. **Fundamentos de bacteriologia e micologia veterinária**. São Paulo: Roca, 1988.

CAVALLI-SFORZA, L. **Biometrie grundzüge biologisch-medizinischer statistik**. Stuttgart: Gustav Verlag, 1974. (Tradução: Prof. José Maria Wiest)

CEN – EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION - /TC 216. **Market, enviroment and objetives of CEN/TC 216**. BTC 305/1999. Disponível em: www.cenorm.be Acesso em: 15/08/1999.

CERVO, A.L.; BERVIAN, P.A.. **Metodologia Científica**. 3^a ed. São Paulo : McGraw-Hill do Brasil, 1983.

CIRILO Ir. (Vunibaldo Körbes). **Manual de Plantas Medicinais: fonte de esperança e de saúde**. 45^a ed. Francisco Beltrão: ASSESOAR (Associação de Estudos, Orientação e Assist. Rural - Paraná), 1995.

CHAUÍ, M. (1999). A Universidade operacional. **Folha de São Paulo**, São Paulo, 9 de maio de 1999. Encarte: “Mais”, p. 3.

CHOPRA, C. L.; BATHIA, M. C.; CHOPRA, I.C. "In vitro" antibacterial Activity of oils from indian medicinal plants. **Journal of Americam Pharmaceutical Association.**, *Washington*, vol. 49, n. 12, p. 780-781 dec., 1960.

CLASSIFICAÇÃO INTERNACIONAL DE DOENÇAS – **C.I.D.**. Adaptada para uso em processamento de dados – Baseada nas recomendações da Nona Conferência de Revisão, 1975, e adotada pela Vigésima Assembléia Mundial de Saúde. Porto Alegre : Sagra, s/d.

CORRÊA, A.D.; SIQUEIRA-BATISTA, R. ; QUINTAS, L.E. **Plantas medicinais: do cultivo à terapêutica**. Petrópolis : Vozes, 1998.

COSTA,D.E.M. da. **Desinfetantes em Saúde Animal**. Brasília : Brasil, Ministério da Agricultura/ Boletim de Defesa Sanitária Animal. Número Especial, 1987.

CUNHA, N.F.; SABÓIA, S.M.N. Ervas, uma terapêutica no campo da enfermagem. **Revista Brasileira de Enfermagem**, vol. 34, p. 269, 1981.

De La CRUZ, M.G.F. ; GUARIM NETO, G. A medicina popular praticada por raizeiros em Cuiabá: uma abordagem etnobotânica no contexto da saúde e da doença. In: Simpósio Brasileiro de Etnobiologia e Etnoecologia (2^o, São Carlos/SP ,1998). Preservação da Diversidade Biológica e Cultural. **Resumos**. Universidade Federal de São Carlos/SP/BR. 1998. p. 63.

De MAAR, T. W.. ?Qué contienen esas botellas?. **Ceres** (Revista de la FAO sobre Agricultura y Desarrollo), vol. 24, n. 4, p. 40-45, julio-Agosto, 1992.

DI STASI, L.C.. A Multidimensionalidade das pesquisas com plantas medicinais. In: DI STASI, L.C.(Org.). **Plantas medicinais: arte e ciência. Um guia de estudo interdisciplinar**. São Paulo : Editora da Universidade Estadual Paulista, 1996. Parte 3, p. 29 – 35.

DAUT, R; VON POSER, G.L.; NEVES, G.; RATES, S.M.K. Screening for the antidepressant activity of some species of *Hypericum* from South Brazil. **Phytotherapy Research**, v.14, p.344-346, 2000.

DAVINO, S.C. Antimicrobial activity of native plants (ASTERACEAE). In: Simpósio Brasil-China de Química e Farmacologia de Produtos Naturais, RJ/BR, 10 – 14 de dez. **Programa e Resumos/Program and Abstracts**, p. 224, 1989.

DAVIS,B.D.; DULBECCO, R. Sterilization and disinfection. In: DAVIS, D.D.; DULBECCO, R.; EISEN, H.; GINSBERG, H.; WOOD, W.B.; McCARTY, M. **Microbiology**. Mariland: Harper and Row, 1973. Cap.64, p.1451-1465.

DENYER, S.P.; STEWART, G.S.A.B.. Mechanisms of action of disinfectants. **International Biodeterioration & Biodegradation**, vol. 41, p. 261– 268, 1998.

DEUTSCHE VETERINARMEDIZINESCHE GESELSCHAFT(DVG) (Sociedade Alemã de Medicina Veterinária). **Richtlinien zur Prüfung Chemischer Desinfektionsmittel für die Veterinärmedizin** (Normas para os testes de desinfetantes químicos destinados à Medicina Veterinária). Giessen, Alemanha Ocidental, 1977. p.47-55. (Mimeo. Tradução: Prof. Dr. José Maria Wiest)

ECO, H.. **Como se faz uma tese**. 14^a reimpressão. São Paulo : Editora Perspectiva, 1998.

EHLERS, E. **Agricultura sustentável: origens e perspectivas de um novo paradigma**. São Paulo : Livros da Terra, 1996..

ELISABETSKY, E. Etnofarmacologia de algumas tribos brasileiras. In: RIBEIRO, D. (ed). **Suma etnológica brasileira**: edição atualizada do Handbook of South American Indians. Petrópolis : Vozes/FINEP, 1987. Volume 1. Etnobiologia. p. 135-148.

ELISBETSKY, E. Etnofarmacologia como ferramenta na busca de substâncias ativas. In: SIMÕES, C.M.O.; SCHENKEL, E.P.; GOSMAM, G.; MELLO, J.C.P de; MENTZ, L.A.; PETROVICK, P.R. (Org.). **Farmacognosia: da planta ao medicamento**. Porto Alegre/Florianópolis : Ed. Universidade - UFRGS / Ed. da UFSC, 1999. Cap. 6, p 87-100.

ELISABETSKY, E.; POSEY, D.A.. Pesquisa etnofarmacológica e recursos naturais no trópico úmido: o caso dos índios Kayapó do Brasil e suas implicações para a ciência médica. In: **1º Simpósio do Trópico Úmido** (Museu Emilio Goeldi, Pará, BR), vol. 2, p. 85-93, 1986.

ELISABETSKY, E.; SETZER, R.. Caboclo concepts of disease, diagnosis and therapy: implications for ethnopharmacology and health systems in Amazonia. In: Parker, E.P. (ed.) **The amazon Caboclo: Historical and Contemporary Perspectives**, Williamsburgh , vol. 32, p. 243-278, 1985. Studies on Third World Societies Publication Series.

EL-SAID, F.; SOFOWORA, E.A.; MALCOLM, S.A.; HOFER, A. An investigation in to the efficacy of *Ocimum gratissimum* as used in nigerian native medicine. **Planta Medica**, vol.2, p.195-200, 1969.

ENGLERT, S.I. **Avicultura: tudo sobre raças, manejo, alimentação e sanidade**. Guaíba : Agropecuária, 1991.

ESQUIVEL, M.Z.; ZOLLA, C. Enfermidades dermatológicas en la medicina tradicional de Mexico. **Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana**, Washington, vol. 101, n. 4, p. 339-347, 1986.

ETKIN, N. L.. Anthropological methods in ethnopharmacology. **Journal of ethnopharmacology**, vol. 38, p. 93-104, 1993.

FABREGA, H. The study of disease in relation to culture. **Behavioral Science**, vol. 17, p. 183-203, 1972.

FALKEMBERG, M.B.; SANTOS, R.I. dos; SIMÕES, C.M.O.. Introdução à análise fitoquímica. In: SIMÕES, C.M.O.; SCHENKEL, E.P.; GOSMAM, G.; MELLO, J.C.P de; MENTZ, L.A.; PETROVICK, P.R. (Org.). **Farmacognosia: da planta ao medicamento**. Porto Alegre/Florianópolis : Ed. Universidade - UFRGS / Ed. da UFSC, 1999. Cap. 10, p. 163-180.

FARIAS, M.R.. Avaliação da qualidade de matérias-primas vegetais. In: SIMÕES, C.M.O.; SCHENKEL, E.P.; GOSMAM, G.; MELLO, J.C.P de; MENTZ, L.A. e PETROVICK, P.R. (Org.). **Farmacognosia: da planta ao medicamento**. Porto Alegre/Florianópolis : Ed. Universidade - UFRGS / Ed. da UFSC, 1999. Cap. 12, p. 197-220.

FARMACOPÉIA dos Estados Unidos do Brasil. 2.ed. São Paulo: Siqueira S.A., 1959.

FRAMACOPÉIA BRASILEIRA. São Paulo : Andrei Editora, 1977.

FERRARI, B.. A redescoberta das plantas medicinais. **Revista Brasileira de Clínica e Terapêutica**, n. 13, p. 309, 1984.

FERRA, A.; BORDIGNON, S.; STAATS, C.; SCHRIPESEMA, J.; VON POSER, G.L. Benzopyrans from *Hypericum polyanthemum*. **Phytochemistry**, v.57, n.8, p.1227-1230, 2001.

FERRAZ, A.B.F.; SCHRIPESEMA, J.; POHLMANN, A.; VON POSER, G.L. Uligosin B from *Hypericum myrianthum* Cham. & Schltdl. **Biochemical Systematic and Ecology** (in press)

FERREIRA, J. **O corpo sígnico: representações sociais sobre o corpo, sintomas e sinais em uma vila de classes populares.** Dissertação (Mestrado). 204p. Programa de Pós-Graduação em Antropologia Social/Instituto de Filosofia e Ciências Humanas/Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 1993.

FERRI, P.H. Química de produtos naturais: métodos gerais. In: DI STASI, .C.(org.). **Plantas Mediciniais: arte e ciência. Um guia de estudo interdisciplinar.** São Paulo : Editora da Universidade Estadual Paulista, 1996. Cap. 10, p. 129-156.

FOSTER, G.M. Disease etiologies in non-western medical systems. **American Anthropologist**, vol. 78, p. 773-782, 1976.

FOTHERINGHAM, V.J.C. Progress report of Working Group 2 (Veterinary). **International Biodeterioration & Biodegradation**, p. 347 – 354, 1995.

FOUCAULT, M. **O nascimento da clínica.** 2^a ed. Rio de Janeiro : Forense-Universitária, 1980.

FRAKE, C.O. The diagnosis of disease among the subanum of Mindanau. **American Anthropologist**, vol. 63, n. 1, p. 113-132, 1961.

FRANCO, L.L.. **As sensacionais 50 plantas medicinais campeãs de poder curativo.** Curitiba : Santa Mônica, 1996, V. 1

FREI, W.; DOBBERSTEIN, J.; MATHIAS, D.; RUBARTH, S.; PALLASKE, G.; STÜNZI, H.. **Patologia geral: para veterinários e estudantes de Medicina Veterinária.** Lisboa : Fundação Calouste Gulbenkian, 1971.

FRASER, C.M. (ed.). **Manual Merck de veterinária: tratamento, prevenção e controle de doenças para o veterinário.** São Paulo : Roca, 1991.

FORTES, H. e PACHECO, G. **Dicionário Médico.** Rio de Janeiro : Fabio M. de Mello, 1968.

GELMAN, A.C.; CLARK, E.G.; OMRAM, A.R. A Prevenção da doença transmissível. In: LEAVELL, H.R. e CLARK, E.G. **Medicina preventiva**. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil; Rio de Janeiro: FENAME, 1978. Parte II.5, p.133-181.

GEWANDSZNAJDER, F.. O Método nas Ciências Naturais. In: ALVES-MAZZOTTI, A.J. e GEWANDSZNAJDER, F.. **O Método nas ciências naturais e sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa**. São Paulo : Editora Pioneira, 1998. Parte I, p. 3-106.

GIACOMAZZI, M.C.G. **Aspectos do mundo natural entre aqueles que se mobilizam por saúde: idéias e atitudes na vila Lomba do Pinheiro, em Porto Alegre**. Dissertação (Mestrado) 221p. Programa de Pós-Graduação em Antropologia Social/IFCH/Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 1993.

GIBSON, H.; ELTON, R; PETERS, W. & HOLAH, J.T. Surface ond suspension testing: conflict or complementary. **International Biodeterioration & Biodegradation**, p. 375-384, 1995. Editora ELSEVIER

GNERRE, C.; VON POSER, G.L.; FERRAZ, A., VIANA, A.; TESTA, D.; RATES, S.MK. Monoamine oxidase inhibitory activity of some *Hypericum* species native to South Brazil. **Journal of Pharmacy and Pharmacology**, v.53, n.9, p.1273-1279, 2001.

GUIMARÃES, A.Z. Sobre a lógica do catolicismo popular. **Dados** (Instituto de Pesquisa do Rio de Janeiro), n. 11, p. 173-193, 1973.

HAGUETTE, T.M.F. **Metodologias qualitativas na Sociologia**. 4^aed. Petrópolis : Vozes, 1995.

HELMAN, C.G. **Cultura, saúde e doença**. 2^a ed. Porto Alegre : Artes Médicas, 1994.

HENRIQUES, A.T.. Critérios para utilização racional de plantas medicinais. In: Seminários Plantas Vivas: produção de medicamentos fitoterápicos. Porto Alegre, 20 e 21 de julho de 1998. Comissão de Saúde e Meio Ambiente/Assembleia Legislativa do Rio Grande do Sul. **Anais**. p. 97-102, 1998.

HOLAH, J.T.; LAVAUD, A.; PETERS, W.; DYE, K.A.. Future techniques for disinfectant efficacy testing. **International Biodeterioration & Biodegradation**, vol. 41, p. 273-279, 1998.

HOLMES, C.W. e WILSON, G.F. **Milk production from pasture: produção de leite à pasto**. Campinas: Instituto Campineiro de Ensino Agrícola, 1990.

HOLTON, G. Niels Bohnr and the integrity of science. **American Scientist**, vol. 74, n. 3, p. 237 – 243, 1986.

HUGUES, E.. Introdução: o papel do trabalho de campo. In: JUNKER, B.H.. **A Importância do Trabalho de Campo: uma introdução às Ciências Sociais**. Rio de Janeiro : Editora Lidador, 1971.

JANSSEN, A.M.; SCHEFFER, J.J.C.; SVENDSEN, A.B. Antimicrobial activity of essential oils: a 1976-1986 literature review. Aspects of the test methods. **Planta Medica**, vol.53, n.5, p.395-398, October 1987.

JEFFREY, D.J.. European disinfectant testinf: collaborative trials. **International Biodeterioration & Biodegradation**, p. 367-374, 1995.

JELJASZEWICZ, J.; MLYNARCZYK, G.; MLYNARCZYK, A.. Antibiotic resistance in Gram-positive cocci. **International Journal of Antimicrobial Agents**, vol. 16, p. 473 – 478, 2000.

JUNKER, B.H.. **A importância do trabalho de campo: uma introdução às Ciências Sociais**. Rio de Janeiro : Editora Lidador, 1971.

KHAFAGI, I.K. ; DEWEDAR, A.. The efficiency of random versus ethno-directed reserch in the evaluation of Sinai medicinal plants for bioative componds. **Journal of Ethnopharmacology**, vol. 71, p 365-376, 2000.

KAIMOWITZ, D.. O Avanço da Agricultura Sustentável na América Latina. In: NAVARRO, Z. e ALMEIDA, J. (Org.). **Reconstruindo a agricultura: idéias e ideais na perspectiva do desenvolvimento sustentável**. Porto Alegre : Editora da Universidade/UFRGS, 1997. p. 56-72.

LABARDIE, R.P.; NAT, J.M. van der; SIMONS, J.M.; KROES, B.H.; KOSASI, B.H.; BERG, A.J.J. van der; HART, L.A.; SLUIS, W.G. van der; ABEYSEKARA, A.; BAMUNUARACHCHI, A.; DE SILVA, K.T.D. An Ethnopharmacognostic approach to the search for immunomodulations of plant origin. **Planta Medica**, vol. 55, p. 339-345, 1989.

LAGO, A.; PADUA, J.A. **O que é Ecologia**. São Paulo : Brasiliense, 1985.

LAPLATINE,F. **Aprender antropologia**. 3^a ed., São Paulo : Editora Brasiliense S.A., 1988.

LEAL, O.F.. Benzedeiras e Bruxas: sexo, gênero e sistema de cura tradicional. **Cadernos de Antropologia/UFRGS**, Porto Alegre, n. 5, p. 7-22, 1992. Antropologia do Corpo e da Saúde I.

LEBRÃO, L. e GOTLIEB, M.J. **Estatísticas de saúde**. São Paulo : Editora Pedagógica e Universitária Ltda (EPU), 1987.

LE HIR, A. **Noções de farmacologia galênica**. 6^a ed. São Paulo : Organizações Anderi E. Ltda, 1997.

LEITÃO, M.F.de F. Avaliação da atividade germicida e desempenho de desinfetantes usados na indústria de alimentos. **Boletim da SBCTA**, Campinas, vol. 18, n.1 p. 1 – 16, jan./mar., 1984.

LESLIE, C.. Medical pluralism in world perspective. **Social Science and Medicine**, 14B, p. 191-195, 1980.

LÉVI-STRAUSS, C.. **Antropologia estrutural**. Rio de Janeiro : Tempo Brasileiro, 1970.

LÉVI-STRAUSS, C. **O Pensamento Selvagem**. 2^a ed. São Paulo : Editora Nacional, 1976.

LEVY, S.B. Antibiotic and antiseptic resistance: impact on public health. **Pediatric Infectious Disease Journal**, vol. 19, n. 10 (Supplement) S120-S122, october, 2000.

LIBERALLI, C.H. Soluções extrativas, métodos de extração e respectivas formas Farmacêuticas. In: LIBERALLI, C.H., HELOU, J.H., CIMINO, J.S., DE OLIVEIRA, F.; ZAMUR, J. **Farmacotécnica**. São Paulo : Universidade de São Paulo/Faculdade de Ciências Farmacêuticas, 1972. Tomo II, p. 202-215. (mimeo)

LIPP, F.J.. Methods for ethnopharmacological field work. **Journal of Ethnopharmacology**, vol. 25, p. 139-150, 1988.

LORENZI, H. **Manual de identificação e controle de plantas daninhas: plantio direto e convencional**. 4^a ed. São Paulo : Editora Plantarun, 1994.

LORENZI, H. e SOUZA, H.M. de. **Plantas ornamentais no Brasil: arbustivas, herbáceas e trepadeiras**. São Paulo : Editora Plantarun, 1995.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**. 2^a ed. Nova Odessa/SP : Editora Plantarum, 1998.

LOYOLA, M.A. **Médicos e curandeiros**. São Paulo : DIFEL, 1984.

LUCAS, V. **Formulário médico-farmacêutico brasileiro**. 2^a ed. Rio de Janeiro : Editora Científica, 1959.

LUZ, Heitor. **Manual do tratamento das moléstias**. Florianópolis : edição do autor, 1926.

LUZ, Heitor. **Manipulação farmacêutica: prática e dificuldades**. Rio de Janeiro : Ed. J.R. de Oliveira & C., 1934.

MACHADO, J.O.; SANTOS, E. dos; LEFÈVRE, A.F.V. Atividade antibacteriana de extratos de *Bidens pilosa* L. **Revista de Ciências Farmacêuticas**, São Paulo, n. 10, p. 55-62, 1988.

MALONE, M.H. The pharmacological evaluation of natural products: general and specific approaches to screening ethnopharmaceuticals. **Journal of Ethnopharmacology**, vol. 8, p. 127-147, 1983.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E.M. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração e interpretação de dados**. 3^a.ed. São Paulo : Atlas, 1996.

MARTINS, D. **A B C do Agricultor**. Rio de Janeiro : Oficinas Gráficas da Livraria Francisco Alves, 1917.

MATHIAS-MUNDY, E. ; McCORKLE, C.. Ethnoveterinary medicine and development: a review of the literature. In: WARREN, D.M.; SURRERWER, L.; BROSHENKA, D. **The Cultural Dimension of Indigenous Knowledge Systems**. London : Intermediate Techology Publications, 1995. p. 488-498.

MATOS, F.J.A.. **Farmácias vivas: sistema de utilização de plantas medicinais projetado para pequena comunidade**. Fortaleza : UEFC, 1994.

McCORKLE, C.. An introduction to ethnoveterinary research and development. **Journal of Ethnobiology**, vol. 6, no. 1, p. 129-149, summer of 1986.

McCORKLE, C.. Veterinary anthropology. **Human Organization**, vol. 48, n. 2, p. 156-161, 1989.

MINAYO, M.C. de S. Saúde-Doença: uma concepção popular da etilogia. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, vol. 4, n. 4., p.363-381, 1988.

MING, L.C. Coleta de plantas medicinais. In: DI STASI, L.C.(Org.). **Plantas Medicinais: arte e ciência. Um guia de estudo interdisciplinar**. São Paulo : Editora da Universidade Estadual Paulista, 1996. Cap. 6, p.69-86.

MITSCHER, L.A.; DRAKI, S.; GOLLAPUDI, S.R.; OKWUTE, S.. A modern look at folkloric use of anti-infective agents. **Journal of Natural Products**, vol. 50, n. 6. p 1025-1040, nov-dic., 1987.

MORO, M.. Salud Animal y Atención Primaria de Salud. **Educion Medica y Salud**, Washington, vol. 17, n. 3, p. 263-273,1983.

MOTA, T.M.B. **Substâncias Antibióticas em Vegetais Superiores: observações experimentais em plantas do Rio Grande do Sul**. Tese de Livre Docência em Microbiologia. 93p. Faculdade de Farmácia/Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria, 1963.

MUKHERJEE, P.K.; VERPOORTE, R.; SURESH, B.. Evaluation of in-vivo wound healing activity of *Hypericum patulum* (Family: Hypericaceae) leaf extract on

different wound model in rats. **Journal of Ethnopharmacology**, vol. 70, p. 315-321, 2000.

NAVARRO, Z.; ALMEIDA, J. Apresentação: o “desenvolvimento sustentável”: uma promessa fugaz ou a possibilidade real de um outro padrão de desenvolvimento?. In: NAVARRO, Z.; ALMEIDA, J. (Org.) **Reconstruindo a agricultura: idéias e ideais na perspectiva do desenvolvimento sustentável**. Porto Alegre : Editora da Universidade/UFRGS, 1997.

NEDER, R.N. **Microbiologia: manual de laboratório**. São Paulo : Nobel, 1992.

NGOKWEY, N. Pluralistic etiologic systems in their social context: a brasilian case study. **Social Science and Medicine**, vol. 26, n. 8, p. 793-802, 1988.

NGOKWEY, N.. **Rapid assessment methodologies: a conference summary**. Disponível em: <http://www.onu.edu/unupress/food> . Acesso em: 10/10/2000.

NICHTER, M.. **Anthropology and international health: south asian case studies**. Dordrecht : Kluwer Publications, 1989.

ODUM, E.P. **Ecologia**. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara, 1988.

OGUNRANTI, J.O. Diversidad cultural y biológica en la práctica médica. **Foro Mundial de la Salud**, vol. 16, p. 74-76, 1995.

OLANO, I.; PAZ, A.E.; CERDEIRAS, M.P.; FERNÁNDEZ, J.; FERREIRA, F.; MOYNA, P.; SOUBES, M.; VÁZQUEZ, A.; VERO, S.; BASSAGODA, M.J.. Screening of uruguyan medicinal plants for antimicrobial activity. Part II. **Journal of Ethnopharmacology**, vol. 53, p. 111-115, 1996.

OLIVEIRA, E.R.. **O Que é Medicina Popular**. São Paulo : Círculo do Livro/Editora Brasiliense S.A, 1995. Coleção Primeiros Passos.

OLIVEIRA, F. de; AKISUE, G. **Fundamentos de Farmacobotânica**. 2^a ed. São Paulo : Editora Atheneu, 1997.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (O.N.U.). **Agenda 21: Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento/Rio de Janeiro, 1992**. 2^a ed. Brasília : Senado Federal/Sub-Secretaria de Edições Técnicas, 1997.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A AGRICULTURA E ALIMENTAÇÃO (F.A.O.) . “Relatório da Conferência da FAO/Holanda sobre Agricultura e Meio Ambiente”, 1991. In: ASSESSORIA E SERVIÇOS A PROJETOS EM AGRICULTURA ALTERNATIVA (AS-PTA). Agricultura Sustentável. Rio de Janeiro. **Textos para Debate**, n.45, 1992. p.16.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE (O.M.S.). **Estatística Internacional de Doenças, Lesões e Causas de Óbitos: 9ª revisão (1975)**. São Paulo : Centro da O.M.S. para a Classificação das Doenças em Português, 1978. Vol. 1 e Vol. 2.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE (O.M.S.). **A Saúde no Mundo**, p. 16-17, agosto/set.,1988.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE (O.M.S.). Atención Primaria Ambiental para el Siglo XXI. **Revista Panamericana de Salud Publica/Pan American Journal of Public Health**, Washington, vol. 4, n. 4, p. 290-296,1998.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE (O.M.S.). **Health for all in de 21th Century: overview (1997)**. Disponível em: <http://www.who.int/haf/>. Acesso em: 22/11/1999.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE/ORGANIZAÇÃO PANAMERICANA DE SAÚDE (O.M.S./O.P.S.). **Classificação Internacional de Doenças: revisão de 955**. Rio de Janeiro : Serviço Federal de Bioestatística, 1964.

ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD (O.P.S.). Informe final y documento de referencia. IV Reunión Especial de Ministros de Salud de las Américas (Washington, D.C., 1977). **Documento Oficial 155**. Washington, D.C. 1978.

ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD (O.P.S.). **Informe del Grupo de Trabajo sobre Salud y Culturas Médicas Tradicionales en América Latina y Caribe**, Washington, D.C., 28 de noviembre a 2 de diciembre de 1983.

ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD (O.P.S.). Cultura medica tradicional. **Boletín de la Oficina Santaria Panamericana**, vol. 96, n.2., p. 180-181, 1984.

ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD (O.P.S.). Culturas medicas tradicionales. **Boletín de la Oficina Santaria Panamericana**, Washington, vol. 98, n. 4, p. 373-377, 1985.

ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD (O.P.S.). La Medicina Tradicional. **Boletín de la Oficina Santaria Panamericana**, Washington, vol. 108, n. 1, p. 77-80, 1990.

ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD (O.P.S.). Evaluación de la tecnologia empleada en la atención de la salud. **Revista Panamericana de Salud Publica/Pan American Journal of Public Health**, Washington, vol. 2, n. 5, p. 363-372, 1997.

OSUNA, L.J. Atención Primaria de salud: la clave para alcanzar la meta de salud para todos en el año 2.000. In: ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD/ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD. Salud Animal en las

Américas, 1983. Documentos de la III Reunión Interamericana de Salud Animal a Nivel Ministerial. Parte I: Participación de los Programas de Salud Animal y Salud Pública Veterinaria en la Atención Primaria de Salud. Washington, D.C., 11-14 de abril de 1983. **Publicación científica No. 476**, pag. 31-40, 1984.

PACIORNIK, R. **Dicionário Médico**. 3^a ed. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1990.

PADUA, J. **Técnicas de investigación aplicada a las Ciencias Sociales**. México : Fundo de Cultura Económica, 1979.

PANIZZA, S. **Plantas que curam: cheiro de mato**. São Paulo : IBRASA, 1997.

PAULO, M. de Q.; LIMA, E. S.; RODRIGUES, W. A. e KAPLAN, M. A. C. Alcalóides *versus* lignanas em *Rollinia pickelli* (Annonaceae) – IV. In: XI Simpósio de Plantas Mediciniais do Brasil, João Pessoa, 1990, UFPB, **Livro de Resumos**, 7.01., 1990.

PASTORAL DA SAÚDE/DIOCESE DE JOEVILLE/SC. **Natureza: presente de Deus para nós**. 4^a ed. Joeville : Gráfica e Editora Manchester, S/D.

PAZ, E.A.; CERDEIRAS, M.P.; FERNADEZ, J.; FERREIRA, F.; MOYNA, P.; SOUBES, M.; VÁSQUEZ, A.; VERO, S.; ZUNINO, L. Screening of uruguayan medicinal plants for antimicrobial activity. **Journal of Ethnopharmacology**, vol. 45, p. 67-70, 1995.

PEDERSEN, D. and BARUFFATI, V. Health and traditional medicine cultures in Latin America and the Caribbean. **Social Science and Medicine**. vol 21, n. 1, p 5-12, 1985.

PEREIRA, A.S. **Higiene e Sanidade Animal: fundamentos da produção pecuária**. Portugal: Publicações Europa-América, 1992. Coleção Euroagro 36

PEREZ, C.; ANESINI, C.. *In vitro* antibacterial activity of argentine folk medicinal plants agaisnt *Salmonella typhi*. **Journal of Ethopharmacology**, vol. 44, p. 41-46, 1994.

PIO CORRÊA. **Dicionário das plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas**. Rio de Janeiro : Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal, 1982. 6 Vol.

PISTELLI, L.; BERTOLI, A.; ZUCCONELLI, S.; MORELLI, I.; PANIZZI, L.; MENICHINI, F..Antimicrobial activity of crude extracts and pure compounds of *Hypericum hircinum*. **Fitoterapia**, vol. 71, S138-S140, 2000.

PIZSOLITTO, A.C.; POZETTI, G.L.; MANCINI, B.; LOSHCHAGIN, E.; MANCINI, M.A. Óleos essenciais com atividade antimicrobiana. **Revista da Faculdade de Farmácia e Odontologia**, Araraquara, vol. 6, p. 18-22, 1972.

PIZSOLITTO, A.C.; MANCINI, B.; FRANCALANZZA, S.E.L.; MANCINI, M.A.D. Determinação da atividade antimicrobiana dos óleos essenciais oficializados pela Farmacopéia Brasileira, 2.ed. **Revista da Faculdade de Farmácia e Odontologia**, Araraquara, vol. 9, n. 1, p. 55-61, jan/jun., 1975.

POSEY, D.A.; ELISABETSKY, E.. Conceito de animais e seus espíritos em relação a doença e curas entre os índios Kayapós da aldeia Gorotire, Pará. **Boletim do Museu Paraense Emilio Goeldi, Série Antropologia**, vol. 7, n. 1, p. 21-36, 1991.

POZETTI, G.L.; PIZSOLITTO, A.C.; MANCINI, B.; LOSHCHAGIN, E.; MACHADO, A.C. Determinação da Atividade Antimicrobiana de Plantas Brasileiras. **Revista da Faculdade de Farmácia e Odontologia**, Araraquara, vol. 6, p. 29 - 33, 1972.

PRANCE, G.H.. What is ethnobotany today? **Journal of Ethnopharmacology**, vol. 32, p. 209-216, 1991.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE (PMPA). **Diagnóstico do meio rural do município de Porto Alegre**. Porto Alegre : Gráfica do DMAE, 1994. (mimeo)

PRISTA, L.N.; ALVES, A.C.; MORGADO, R. **Técnica Farmacêutica e Farmácia Galênica**. 2^a.ed. Lisboa : Fundação Calouste Gulbenkian, 1975.

PROGRAMA DE TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO RURAL SUSTENTÁVEL-PTDRS-(UFRGS; EMBRAPA; FEPAGRO; EMATER/RS; PMPA; REDE TA/SUL; PCA/RS). Carta de Princípios (1994). In: NAVARRO, Z.; ALMEIDA, J. (Org.) **Reconstruindo a agricultura: idéias e ideais na perspectiva do desenvolvimento sustentável**. Porto Alegre : Editora da Universidade/UFRGS, 1997. p. 309-315.

QUEIROZ, M. de S. Hot and cold classification in traditional Igape Medicine. **Ethnology**, vol. XXIII, no. 1, p. 63-72, 1984.

QUEIROZ, M. de S. O Paradigma mecanicista da medicina ocidental moderna: uma perspectiva antropológica. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, vol. 20, n. 4, p. 309-317, 1986.

RADOSTITS, O.M.; BLOOD, D.C. **Manual de controle da saúde e produção dos animais**. São Paulo: Manole, 1986.

RAVAGNANI, O.M.. **Medicina popular no Estado de São Paulo**. Dissertação (Mestrado). Instituto de Letras, Ciências Sociais e Educação/ Universidade do Estado de São Paulo (UNESP). Araraquara, 1981.

REBER, H. Desinfektion: Vorschlag fuer eine Definition. **Zentralblatt Bakteriologie und Hygiene I. Abt. Orig. B.** 157, p. 421-438 e 463-477, 1973. (Tradução: Prof. Dr. José Maria Wiest)

REITZ, R., KLEIN, R.M. e REIS, A. **Projeto Madeira do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre : CORAG, s/d.

REYBROUCK, G. Efficacy of inactivators against 14 disinfectants substances. **Zentralblatt Bakteriologie und Hygiene**, I, Abt. Orig. B 168, p. 480-492, 1979.

REYBROUCK, G. The testing of disinfectants. **International Biodeterioration & Biodegradation**, vol 41 , p. 269 – 272, 1998.

RIGUEIRO, M.P. **Plantas que curam: manual ilustrado de plantas medicinais**. São Paulo : Edições Paulinas, 1992.

RIOS, J.L.; RECIO, M.C.; VILLAR, A.. Antimicrobial activity of selected plants employed in the spanish mediterranean area. **Journal of Ethnopharmacology**, vol. 21, n. 2, p. 139-152, nov.1987.

RIOS, J.L.; RECIO, M.C.; VILLAR, A. Screening methods for natural products with antimicrobial activity: Review of the Literature. **Journal of Ethnopharmacology**, vol. 23, p. 127-149, 1988.

RIVERO, D. A. T. de. Atención Primaria de la Salud: una revolución de los valores de la salud. **Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana**, Washington, vol. 103, n. 3, - Cronica: salud, agua y saneamiento - p. 266-279, setembro 1987.

ROCHA, L.; KAPLAN, M.A.; TEIXEIRA, L.A.; BECHETRIT, L.C.. Anticicrobial activity of *Hypericum brasiliensis*. In: Simpósio Brasil-China de Química e Farmacologia de Produtos Naturais, RJ/BR, 10 – 14 de dez., 1989. **Programa e Resumos/Program and Abstracts**, p. 155, 1989.

ROCHA, L.; KAPLAN, M.A.; RUPPELT, B.M.; PEREIRA, N.M. flavonóides biologicamente ativos isolados de *Hypericum brasiliense*. XI Simpósio de Plantas Mediciniais do Brasil, 12, 13 e 14 de Set., João Pessoa, Paraíba. **Livro de Resumos**, p. 3.09, 1990.

ROCHA, L.; MARSTON, A.; KAPLAN, M.A.C.; STOECKLI-EVANS, H.; THULL, U.; TESTA, B.; HOSTETTMANN, K. An antifungal gamma-pyrone and xanthenes with monoamine oxidase inhibitory activity from *Hypericum brasiliense*. **Phytochemistry**, v. 36, p. 1381- 1385, 1994.

ROCHA, L.; MARSTON, A.; POTTERAT, O.; AUXILIADORA, M.; KAPLAN, C.; STOECKLI-EVANS, H.; THULL, U.; TESTA, B.; HOSTETTMANN, K.. Antibacterial phloroglucinols and flavonoids from *Hypericum brasiliense*. **Phytochemistry**, vol. 40, n.5, p. 1447-1452, 1995.

RODRIGUES, J.C. **Tabu do corpo**. 4^a ed. Rio de Janeiro : Dois Pontos editora Ltda, 1986.

ROSA, J.S.; VIEIRA, L. da S. **Medidas sanitárias recomendadas para caprinos e ovinos na região nordeste do Brasil**. Sobral/CE, EMBRAPA-CNPC, 1989. EMBRAPA-CNPC (circular técnica, 8)

ROSEMBEERG, R.J. **Princípios de epidemiologia**. Rio de Janeiro: Centro Panamericano de Febre Aftosa, 1977.

ROOT-BERNSTEIN, R. AND ROOT-BERNSTEIN, M.. **A incrível história dos remédios: raízes, ervas e larvas na surpreendente formação da medicina**. Rio de Janeiro : Campus, 1998.

RUDIO, F. V.. **Introdução ao projeto de pesquisa científica**. Petrópolis : Vozes, 1985.

RUNNELLS, R.A.; MONLUX, W.S.; MONLUX, A.W.. **Princípios de patologia veterinária: anatomia patológica**. Buenos Aires : Companhia Editorial Continental S.A./ Companhia Editora y Distribuidora del Plata S.R.L., 1975.

RUSSEL, A.D.; YARNYCH, V.S.; KOULIKOVSKII, A.V. Guidelines on disinfection in animal husbandry for prevention and control of zoonotic disease. Genebra: World Health Organization Unit. **WHO/ VPH/84.4**, 1984.

RUSSEL, A.D. Bacterial resistance to disinfectants: present knowledge and future problems. **Journal of Hospital Infection**, vol 43 (Suppl.) S57-S68, Dec., 1999.

STAATS, L.C.; BORDIGNOM, S.; von POSER, G.L.; FERRAZ, A.; MONDIN, A; DENIS MANS. Espécies do gênero *Hypericum*: importância química e biológica. X Salão de Iniciação Científica da UFRGS, 19 a 23 de Out., Porto Alegre. **Livro de Resumos**, 061, p. 313, 1998.

SALLEM, Z.M.; AL-DELAIFY, K.S. Inhibition of *Bacillus cereus* by galic extracts. **Journal of Food Protection**, vol. 45, n. 11, p. 1007-1009, 1982.

SANTOS, J.L. dos **O Que é Cultura**. 5ª ed. São Paulo : Brasiliense, 1986.

SANTOS FILHO, D. dos.; SARTI, S.J.; BASTOS, J.K.; LEITÃO FILHO, H.F.; MACHADO, J.O.; ARAÚJO, M.L.C.; LOPES, W.D.; ABREU, J.E. Atividade antibacteriana de extratos vegetais. **Revista de Ciências Farmacêuticas.**, São Paulo, 12:47-69, 1990.

SANZ EGAÑA, C. **Enciclopedia de la carne: producción, comercio, industria – higiene**. Madrid : Espasacalpe S.A, 1948.

SCHMITT, A.C. **Detecção de atividade antiviral “in vitro” de extratos de plantas do gênero *Hypericum* (Guttiferae), nativas do Rio Grande do Sul, sobre vírus da imunodeficiência felina (FIV)**. Dissertação (Mestrado). 120p. Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias/Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2000.

SCHLIESSER, Th. e STRAUCH, D. **Desinfektion in Thierhaltung, Fleisch und Milchwirtschaft**. Stuttgart: F. Enke V., 1981. (Tradução: Prof. José Maria Wiest)

SCRIMSHAW, S.C.M.; HURTADO, E. Field guide for the study of health-seeking behaviour at the household level. **Food and Nutrition Bulletin**, vol. 6, n. 2, p. 27-45, 1984.

SCRIMSHAW, S.C.M.; HURTADO, E. Anthropological involvement in the central American Diarrheal disease Control Project. **Social Science and Medicine**. vol. 27, n. 1, p. 97-105, 1988.

SILVA, M.C.M. **Jacaranda micrantha Cham.: isolamento e identificação de 1-hidróxido-4-oxo-2,5-ciclohexadien-1-acetato de etila : ensaios anti-neoplásicos, antibacterianos e antifúngicos**. Dissertação (Mestrado). 55 p. Faculdade de Farmácia/Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1980.

SIMÕES, C.M.O.; MENTZ, L.A.; SCHENKEL, L.P.; IRGANG, B.E.; STEHMANN, J.R. **Plantas da Medicina Popular no Rio Grande do Sul**. Porto Alegre : Ed. da Universidade/UFRGS, 1989.

SKINNER, F.A. Antibiotics. In: PAECH, K. e TRACEY, K.V. **Moderne methoden der pflanzenanalyse : Modern methods of plant analysis**. Berlin: Göttingen Heidelberg, Springer-Verlag, 1955. Dritter Band: v.III, p.626-725.

SOBESTIANSKY, J.; SILVEIRA, P.R.da.; WENTZ, I. **Manejo em Suinocultura: aspectos sanitários, reprodutivos e de meio ambiente**. Concórdia : EMBRAPA-CNPSA, 1985.

SONAGLIO, D.; ORTEGA, G.G.; PETROVICK, P.R. E BASSANI, V. L. Desenvolvimento tecnológico e produção de fitoterápicos. In: SIMÕES, C.M.O.; SCHENKEL, E.P.; GOSMAM, G.; MELLO, J.C.P de; MENTZ, L.A.; PETROVICK, P.R. (Org.). **Farmacognosia: da planta ao medicamento**. Porto Alegre/Florianópolis : Ed. da UFSC / Ed. da Universidade UFRGS /, 1999. Cap. 13, p. 221-258.

SOUZA, M.L. de. **Desenvolvimento e participação comunitária**. São Paulo : Cortez, 1987.

SCHWABE, C.W.; KUOJOK, I.M. Practices and beliefs of the tradicional Dinka healer in relation to provision of modern medical veterinary services for the southern Sudan. **Human Organization**, vol. 40, n. 3, p. 231-238, 1981 .

SUÁREZ, M.M. Etiology, hunger, and folk diseases in the venezuelan Andes. **Journal of Anthropological Research**, vol. 30, n. 1, p. 41-54, 1974.

SCHULTZ, A. **Os nomes científicos e populares das plantas do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre : PUC/EMMA, 1975.

TAYLOR, K.I. Sistemas de classificação e a ciência do concreto. **Anuário Antropológico**, Rio de Janeiro (Tempo Brasileiro), vol. 76, p. 121-148, 1977.

THIOLLENT, M. **Crítica metodológica, investigação social e enquete operária**. São Paulo : Livraria e Editora Polis Ltda, 1982.

THIOLLENT, M. **Metodologia da pesquisa-ação**. São Paulo : Cortez, 1996.

TOSO, R.H.; SKLIAR, M.I.. La farmacognosia en el estudio sistemático de las plantas medicinales. In: MAGALHÃES, H.M. (Org.) **Farmacologia veterinária: temas escolhidos II**. Guaíba : Agropecuária, 1999.

TRAUTWEIN, K.; KÜGER, G. Desinfektion in der Veterinär-hygiene - Theorie und praxis. **Tierärztliche Umschau**, Tübingen, vol.32, n.1, p.3-12; n.2, p.60-74; n.3, p.124- 132; n.4, p.185-200; n.5, p.254-260, 1970. (Tradução: Prof. Dr. José Maria Wiest)

UCHÔA, E.; VIDAL, J.M. Antropologia médica: elementos conceituais e metodológicos para uma abordagem da saúde e da doença. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, vol. 10, n. 4, p. 497-504, out/dez., 1994.

VIEIRA DE SÁ, M. e VIEIRA DE SÁ, F. **As vacas leiteiras**. 6^a.ed. Lisboa : Livraria Clássica Editora, 1980.

WIEST, J.M. Desinfecção e desinfetantes. In: GUERREIRO, M. ; OLIVEIRA, S.J.; SARAIVA, D. *et al.* **Bacteriologia especial: com interesse em saúde pública e saúde animal**. Porto Alegre : Sulina, 1984a. p.51-66.

WIEST, J.M. Bovinocultura de leite: resistência de patógenos da glândula mamária à desinfecção e a variações do potencial de hidrogênio. **Arquivos da Faculdade de Veterinária da UFRGS**, Porto Alegre, vol. 12, p. 57-69, dez. 1984b.

WIEST, J.M.; AVANCINI, C.M.A.; FERNADES, C.P.; CASTAGNINO, L.H. da S.; ÁVILA, L.G.. **Atividade antisséptica/cicatrizante "in vivo" de extrações simplificadas de plantas medicinais em saúde animal**. Porto Alegre : Departamento de Medicina Veterinária Preventiva/Hospital de Clínicas Veterinárias/Faculdade de Veterinária/UFRGS, 1998. Mimeo.

WIEST, J.M. e FENSTERSEIFER, L.M.. Considerações sobre o processo de desinfecção. **Arquivos da Faculdade de Veterinária da UFRGS**, Porto Alegre, vol. 13, p. 75-79, dez. 1985.

WIESTREICH, L. e LECHTMAN, M. **Microbiologia das doenças humanas**. 2.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1980.

WILLENEGGER, H.; ROTH, B.; OCHSNER, P.. The return of local antiseptics in surgery. **Injury**, vol. 26, Suppl. 1, S-A28-S-A33, 1995.

WOOD, C.H. **A demografia da desigualdade no Brasil**. Rio de Janeiro : IPEA, 1998.

YOUNG, A. Internalizing and externalizing medical belief system. **Social Science and Medicine**, vol. 10, p.147-156, 1976.

YOUSEF, R.T. e TAWIL, G.G. Antimicrobial activity of volatile oils. **Pharmazie**, vol. 35, H.11, p.698-701, 1980.

YUNG, P.D. Facets of ethnography: practice, theory and fiction. **Reviews in Anthropology**, vol. 22, n. 2, p. 115-125, 1993.

ZATTA, M. (Ir^a). **A Farmácia da natureza**. 3^a ed. São Paulo : Paulinas, 1996.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE VETERINÁRIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS VETERINÁRIAS

DEFESA DE TESE DE DOUTORADO

**SANEAMENTO APLICADO EM SAÚDE E PRODUÇÃO ANIMAL:
ETNOGRAFIA, TRIAGEM DA ATIVIDADE ANTIBACTERIANA DE
PLANTAS NATIVAS NO SUL DO BRASIL E TESTES DE
AVALIAÇÃO DO DECOCTO DE *Hypericum caprifoliatum* Cham. e
Shul. - HYPERICACEAE (GUTTIFERAE) - ("escadinha"/"sinapismo")
PARA USO COMO DESINFETANTE E ANTISSÉPTICO**

Autor: CÉSAR AUGUSTO MARCHIONATTI AVANCINI

Orientador: Prof. Dr JOSÉ MARIA WIEST

Examinadora: Prof^a. Dr^a. MALVINA DO AMARAL DORNELES

COMENTÁRIO

Antes de quaisquer considerações, parablenzo o autor pelo caráter inovador da investigação e da prática científica. Sua tese se constitui a partir de uma perspectiva interdisciplinar que aproxima a Medicina Veterinária, a Antropologia, a Botânica e a Farmacologia, tendo como eixos paradigmáticos a Atenção Primária em Saúde e o Desenvolvimento com Sustentabilidade.

Como já afirmei por ocasião da sua qualificação, seu trabalho, ao promover uma articulação entre os saberes acadêmico e popular, introduz uma nova sensibilidade ético-estética à prática científica, que acolhe outros modos de existência, contempla a presença e a participação de outros atores e autores, potencializando o conhecimento médico-científico como compromisso de afirmação da vida como o valor maior, o que rompe com o enfoque da pedagogia medicalizadora.

Com isso, seu trabalho confere um novo redimensionamento ao protagonismo do popular na investigação – qual seja, o lugar da sua participação – onde este, mais além de um elemento tensionador da racionalidade médico-científica instituída, contribui aos fundamentos de uma racionalidade emergente, capaz de sinalizar para uma outra forma de pensar o estar ordenador do mundo.

Este trabalho se constitui, sem dúvida, numa tese doutoral. Apresenta uma argumentação construída de forma majestosa e exuberante nos moldes dos tratados acadêmicos que se tornam clássicos, sendo uma referência indispensável aos trabalhos posteriores circunscritos nesta temática. Através de uma postura e costura hermenêutica, o autor compõe um complexo arcabouço teórico-conceitual que, progressivamente, vai dando visibilidade matemática e concretude teórica às propriedades medicinais da planta investigada.

A grandiosidade do feito se mostra:

- pela intensividade da reflexão que, além de uma profundidade do afã explicativo, se desdobra na busca de sucessivas possibilidades interpretativas para os léxicos correntes nos campos por onde a investigação adentra;
- pela extensividade da abrangência, a qual percorre o conceitual, esmiuça a produção teórico-prática existente e vasculha as novas possibilidades;
- pelo relato de fôlego que, mesmo se mantendo nos rigores da cientificidade exigida, supera o inevitável hermetismo técnico, transbordando em sensibilidade;
- por situar-se no limiar de uma transição paradigmática que exige uma nova percepção para dar amparo, talvez, a uma outra racionalidade, que se anuncia, mas ainda não se apresenta.

Assim, o que a investigação anuncia é a possibilidade de uma re-ligação de saberes, que a ciência da disjunção entre teoria e prática, e da fragmentação disciplinar, não consegue alcançar e capturar. E, portanto, é incapaz de intuir a possibilidade de uma novidade epistêmica que contemple a indissociabilidade entre o ser e estar de uma universalidade não abstrata porque, afinal, estamos todos, pertencemos todos, fazemos parte todos, somos o todo e somos a parte. E somos e estamos na Vida, o que implica juntar o viver com a vida. E, ao viver e ser e estar Vida, produzimos saberes que não se esgotam à redutibilidade da razão e aos domínios disciplinares que ela circunscreve, mas transbordam pelas vias da emoção, intuição e sensibilidades.

Nessa perspectiva, talvez caiba uma pequena ressalva ao texto apresentado pelo autor, a de que, após dar um tratamento lógico-matemático ao saber intuitivo da sua

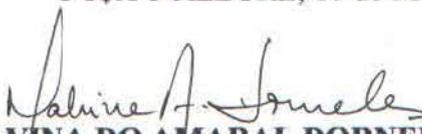
informante/participante, ele não retorna ao ponto de origem, o da articulação dos saberes popular e científico. No texto apresentado, o argumento final que lhe confere autoridade e legitimidade é o da ciência acadêmica, o da medicina oficial, o do “*decocto do Hypericum caprifoliatum*”, ficando subordinado a este a medicina do chá de escadinha recomendado pela curandeira ou “*especialista popular*”.

Mesmo que a investigação tenha conseguido realizar o que o autor aponta como “*a transição cultural entre modelos médicos diferentes*” (p. 114), com isso conferindo um suposto *status* equivalente às medicinas popular e científica, a referência a uma transição (do popular para o científico, presumindo uma superioridade da medicina científica?), e a própria organização do texto, não permite mostrar essa equivalência, possível de ser materializada através de uma interlocução, um diálogo entre os dois modelos.

Parabenizo o autor pela magnífica obra, reiterando o sentimento de profunda admiração pela densidade e complexidade dada à abordagem do tema. Cabe ressaltar, mais uma vez, o caráter inovador do trabalho, o seu mérito indiscutível e a autonomia intelectual evidenciada pelo doutorando. Nesse sentido, tanto o pesquisador quanto o seu orientador merecem cumprimentos.

Considero a tese aprovada com louvor e recomendação de publicação, conferindo-lhe conceito A.

PORTO ALEGRE, 18 de Março de 2002.


MALVINA DO AMARAL DORNELES
Professora Examinadora