

ELIAS AMORIM

**EFEITO DO USO TÓPICO DO EXTRATO AQUOSO DE *Orbignya phalerata*
(BABAÇU) NA CICATRIZAÇÃO DE FERIDAS CUTÂNEAS. Estudo Controlado em
Ratos**

Dissertação apresentada ao Programa de Mestrado Interinstitucional em Clínica Cirúrgica (MINTER) entre a Universidade Federal do Paraná e a Universidade Federal do Maranhão, como requisito parcial para obtenção do grau acadêmico de Mestre.

Orientador: Prof. Dr. Osvaldo Malafaia

Coordenador Acadêmico :
Prof. Dr. Antônio Carlos Ligocki Campos

Coordenador Operacional:
Prof. Dr. Orlando Jorge Martins Torres

CURITIBA - SÃO LUIS

2003

Amorim, E.

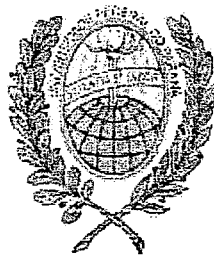
Efeito do uso tópico do extrato aquoso da *Orbignya phalerata* (Babaçu) na cicatrização de feridas cutâneas: estudo controlado em ratos./ Elias Amorim. ____ Curitiba/Maranhão, 2003.

xiv, 59 p.

Dissertação - (Mestrado Interinstitucional em Clínica Cirúrgica) - Departamento de Clínica Cirúrgica. Setor de Ciências da Saúde. Universidade Federal do Paraná e Universidade Federal do Maranhão.

Orientador : Prof. Dr. Osvaldo Malafaia.

1.*Orbignya phalerata*; 2.Cicatrização; 3. Pele; 4.Ratos II. Título



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
SETOR DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CLÍNICA CIRÚRGICA
NÍVEL MESTRADO - DOUTORADO
MINTER UFPR - UFMA

*Ata do julgamento da 263ª dissertação de mestrado e do 342 do Curso para conclusão do Programa de Pós-Graduação em Clínica Cirúrgica, Nível Mestrado da Universidade Federal do Paraná - MINTER UFMA, referente ao aluno ELIAS AMORIM, com o título: "EFEITO DO USO TÓPICO DO EXTRATO AQUOSO DE *Orbignya phalerata* (BABAÇU). NA CICATRIZAÇÃO DE FERIDAS CUTÂNEAS. Estudo controlado em ratos", tendo como orientador o Prof. Dr. Osvaldo Malafaia, realizada em 12 de março de dois mil e quatro.*

Às dez horas do dia doze de março dois mil e quatro, no Auditório do Hotel Brisamar – São Luis, teve início a prova em epígrafe, constituída a Comissão Examinadora pelos Professores: Ronaldo Mafia Cuenca, Paulo Afonso Nunes Nassif e Ricardo Refinetti sendo este último Presidente da Comissão. Aberta a sessão foi apresentada pelo Prof. Dr. Antonio Carlos L. Campos, Coordenador do Programa, a documentação probatória do cumprimento pelo candidato das exigências legais que lhe facultam submeter-se à avaliação da dissertação, como última etapa à sua titulação no Programa. A seguir o Presidente da Comissão convidou o candidato a apresentar oralmente resumo de sua dissertação no prazo máximo de trinta minutos para demonstração de sua capacidade didática e para melhor conhecimento do tema por parte da audiência composta de professores, médicos, alunos, familiares e demais interessados. Seguiu-se a arguição e imediata resposta pelo candidato, sucessivamente pelos componentes da Comissão Examinadora, obedecido o tempo máximo de vinte minutos para a arguição e igual tempo para cada resposta. Terminada a etapa de arguição, reuniu-se a Comissão Examinadora em sala reservada para atribuição das notas, dos conceitos e lavradura do Parecer Conjunto necessário. Os conceitos e notas atribuídos foram: Prof. Dr. Ronaldo Mafia Cuenca: conceito "A" e equivalência "10"; Prof. Dr. Paulo Afonso Nunes Nassif: conceito "A" e equivalência "10"; Prof. Dr. Ricardo Refinetti: conceito "A" e equivalência "10". Voltando a sala de sessão, o senhor Presidente da Comissão leu os conceitos do Parecer Conjunto, dando como final o conceito "A" e equivalência a "10", e a recomendação de que a dissertação com o título já referido, possa ser publicada na forma final nos meios de divulgação científica adequados, depois de incorporadas as sugestões apresentadas no decurso das arguições. E para que tudo conste, foi lavrada a presente Ata, que vai assinada pelos componentes da Comissão Examinadora.

Ronaldo Mafia Cuenca
Prof. Dr. Ronaldo Mafia Cuenca

Paulo Afonso Nunes Nassif
Prof. Dr. Paulo Afonso Nunes Nassif

Ricardo Refinetti
Prof. Dr. Ricardo Refinetti

ELIAS AMORIM

**EFEITO DO USO TÓPICO DO EXTRATO AQUOSO DE *Orbignya phalerata*
(BABAÇU) NA CICATRIZAÇÃO DE FERIDAS CUTÂNEAS. Estudo Controlado
em Ratos**

Dissertação aprovada com conceito "A", como requisito parcial para a obtenção do grau acadêmico de Mestre em Clínica Cirúrgica no Curso de Pós-Graduação em Clínica Cirúrgica do Setor de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Paraná, pela comissão examinadora composta pelos professores:

Prof. Dr. Ricardo Antônio Refinetti

Professor Adjunto do Departamento de Cirurgia da Universidade Federal do Rio de Janeiro –UFRJ. Coordenador do Curso de Pós-graduação em Clínica Cirúrgica (Níveis Mestrado e Doutorado) da Universidade Federal do Rio de Janeiro.

Prof. Dr. Paulo Afonso Nunes Nassif

Professor Adjunto do Departamento de Cirurgia da Faculdade Evangélica de Medicina do Paraná - FEMPAR.

Prof. Dr. Ronaldo Mafia Cuenca

Professor Adjunto do Departamento de Cirurgia da Universidade de Brasília.

Curitiba, 13 de março de 2004

Este trabalho é inteiramente dedicado a minha querida esposa Rosângela, que está anonimamente presente em todas estas linhas. Foi ela que me ensinou quando eu não sabia, orientou-me quando perdi o rumo e me estimulou quando eu tentei desistir.

Aos meus filhos: Maurício, Lívia e Giordano, meus maiores incentivadores e que apesar da minha constante ausência não deixaram ser afetados os laços de carinho e amizade que sempre nos uniram.

E aos meus pais, que me ensinaram a trilhar sempre pelos caminhos das virtudes.

AGRADECIMENTOS

Ao altíssimo DEUS autor e mantenedor de todas as coisas.

AGRADECIMENTOS

Se existe alguma palavra capaz de traduzir o mais sublime sentimento de agradecimento pela esplêndida orientação, gostaria de dizê-la ao meu orientador PROF. DR. OSVALDO MALAFAIA.

Ao PROF. DR. ORLANDO JORGE MARTINS TORRES, coordenador operacional do MINTER, meu mestre por excelência, amigo e companheiro por sua dedicação e paciência incomuns. Responsável por transformar o sonho distante deste mestrado em uma realidade presente.

Aos PROFS. DRS. ANTONIO CARLOS LIGOCKI CAMPOS, NICOLAU GREGORI CZECHKO e JURANDIR MARCONDES RIBAS FILHO, pela competência, dedicação e incomensurável contribuição a este trabalho.

Aos meus colegas de mestrado, os DRS. JOSÉ ULCIJARA AQUINO, JOSÉ RIBAMAR VALE, JOSÉ ALDEMIR JUNIOR, PERIGUARI LUCENA, CLELMA PIRES, ANTÔNIO GONÇALVES, NELSON PARADA, JOSÉ ANTÔNIO BEZERRA, RAIMUNDO NONATO BALDEZ, JOSÉ RIBAMAR SOUSA DA SILVA, ITAGORES HOFFMAN I, LAGES NETO, ORLANDO SANTOS, INALDO GARROS, JOSÉ MARIA AYRES, MANUEL FRANCISCO, CALIDE, EDUARDO CASTRO e SEBASTIÃO BRITO, por tudo que realizamos juntos e pelos agradáveis momentos nas nossas viagens de estudo.

À DR^a. SÔNIA MARIA DE FARIAS FREIRE, pela ajuda na obtenção dos animais de experimentação.

À DR^a. RAIMUNDA RIBEIRO DA SILVA, patologista do Hospital Aldenora Bello, pela ajuda no preparo, interpretação e descrição das peças histológicas, além do indescritível profissionalismo.

Ao PROF. SÍLVIO GOMES MONTEIRO, pela análise estatística deste estudo.

Ao PROF. DR. NATALINO SALGADO FILHO, pelo apoio, consideração e grande amizade.

À acadêmica de farmácia KARLEN JOSIE, pelos ensinamentos no trato com os animais.

Aos meus filhos, LÍVIA OLIVEIRA AMORIM e MAURÍCIO OLIVEIRA AMORIM pela digitação deste trabalho.

Ao meu amigo RICARDO HOLANDA, pela formatação desta dissertação
Ao HOSPITAL ALDENORA BELO, pelo apoio durante a realização deste trabalho.

À CAPES, pelo suporte financeiro que permitiu o desenvolvimento desse trabalho.

Ao PROF. REGINALDO NASCIMENTO NETO, pela correção ortográfica.

Aos funcionários do IPEM, EDLAINE ARAÚJO DOS SANTOS, JOÃO BRITO DE FREITAS, LUCIANA CUNHA e MÁRCIA REGINA INÁCIO, pela ajuda inestimável na realização deste trabalho.

À MARLEI VIEIRA RIBEIRO, funcionária do Programa de Pós-Graduação em Clínica Cirúrgica da UFPR, ajuda na realização deste trabalho.

... , e as folhas da árvore são para a cura dos povos.

Apoc: 22:2

SUMÁRIO

| | |
|---|------|
| LISTA DE TABELAS | x |
| LISTA DE GRÁFICOS | xi |
| LISTA DE FIGURAS | xii |
| RESUMO | xiii |
| ABSTRACT | xiv |
| | |
| 1 INTRODUÇÃO | 1 |
| 1.1 OBJETIVO | 8 |
| | |
| 2 MATERIAL E MÉTODO | 9 |
| 2.1 AMOSTRA E IDENTIFICAÇÃO DOS ANIMAIS..... | 10 |
| 2.2 PREPARO DO EXTRATO DE <i>Orbignya phalerata</i> | 12 |
| 2.3 ETAPAS DO EXPERIMENTO E ANESTESIA..... | 13 |
| 2.3.1 Pré-Operatório | 13 |
| 2.3.2 Anestesia | 13 |
| 2.3.3 Técnica Operatória | 13 |
| 2.3.4 Pós-Operatório e Morte..... | 16 |
| 2.3.5 A Avaliação Macroscópica..... | 17 |
| 2.3.6 Planimetria Digital | 19 |
| 2.3.7 Avaliação Microscópica..... | 20 |
| 2.4 ANÁLISE ESTATÍSTICA..... | 20 |
| | |
| 3 RESULTADOS | 22 |
| 3.1 MANUSEIO DOS ANIMAIS | 23 |
| 3.2 O ATO OPERATÓRIO | 23 |
| 3.3 O PÓS-OPERATÓRIO | 24 |
| 3.4 ANÁLISE MICROSCÓPICA..... | 29 |
| | |
| 4 DISCUSSÃO | 35 |
| 4.1 MODELO EXPERIMENTAL..... | 37 |

| | | |
|----------|-----------------------------|-----------|
| 4.2 | TÉCNICA OPERATÓRIA..... | 38 |
| 4.3 | CICATRIZAÇÃO DA FERIDA..... | 39 |
| 4.4 | PERSPECTIVAS | 40 |
| 5 | CONCLUSÃO..... | 41 |
| | REFERÊNCIAS | 43 |
| | APÊNDICES | 47 |
| | ANEXOS..... | 58 |

LISTA DE TABELAS

| | |
|--|----|
| TABELA 1 – PLANIMETRIA DO GRUPO EXPERIMENTO E CONTROLE DE 7 DIAS | 24 |
| TABELA 2 – PLANIMETRIA DO GRUPO EXPERIMENTO E CONTROLE DE 14 DIAS | 25 |
| TABELA 3 – PLANIMETRIA DO GRUPO EXPERIMENTO E CONTROLE DE 21 DIAS | 26 |
| TABELA 4 – ANOVA COM DOIS FATORES DE INTERAÇÃO DA VARIÁVEL ÁREA | 26 |
| TABELA 5 – TESTE DE TUCKEY PARA COMPARAÇÃO DE MÉDIAS DOS DIAS | 27 |
| TABELA 6 – TESTE DE TUCKEY PARA COMPARAÇÃO DE MÉDIAS DOS GRUPOS | 27 |
| TABELA 7 – TESTE NÃO PARAMÉTRICO DE MANN-WHITNEY PARA AS VARIÁVEIS DA ANÁLISE HISTOLÓGICA DO 7º DIA..... | 29 |
| TABELA 8 – TESTE NÃO PARAMÉTRICO DE MANN WHITNEY PARA AS VARIÁVEIS DA ANÁLISE HISTOLÓGICA DO 14º DIA..... | 31 |
| TABELA 9 – TESTE NÃO PARAMÉTRICO DE MANN-WHITNEY PARA AS VARIÁVEIS DA ANÁLISE HISTOLÓGICA DO 21º DIA..... | 33 |

LISTA DE GRÁFICOS

| | |
|--|----|
| GRÁFICO 1 – MÉDIA DAS ÁREAS DE 7,14 E 21 DIAS | 28 |
| GRÁFICO 2 – MÉDIA DAS ÁREAS DOS GRUPOS (CONTROLE E EXPERIMENTO) | 28 |
| GRÁFICO 3 – INTERAÇÃO ENTRE DIAS E GRUPOS MÉDIA DAS ÁREAS DOS DIAS E DOS GRUPOS | 29 |

LISTA DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| FIGURA 1 – PALMEIRA DE BABAÇU..... | 5 |
| FIGURA 2 – COCO BABAÇU SECCIONADO..... | 7 |
| FIGURA 3 – DISTRIBUIÇÃO DOS RATOS EM GRUPOS E SUBGRUPOS..... | 11 |
| FIGURA 4 – PESAGEM DO ANIMAL COM BALANÇA ELETRÔNICA DIGITAL..... | 12 |
| FIGURA 5 – ÁREA EPILADA DO RATO Nº 1 DO GRUPO EXPERIMENTO..... | 14 |
| FIGURA 6 – <i>PUNCH</i> METÁLICO..... | 15 |
| FIGURA 7 – INCISÃO DA PELE..... | 15 |
| FIGURA 8 – BECKER CONTENDO O EXTRATO AQUOSO DE <i>Orbignypha phalerata</i> UTILIZADO NO ESTUDO..... | 17 |
| FIGURA 9 – FOTO DA FERIDA CICATRIZADA..... | 18 |
| FIGURA 10 – MEDIÇÃO DA FERIDA COM O PAQUÍMETRO..... | 19 |
| FIGURA 11 – DELIMITAÇÃO DA LESÃO PELO MÉTODO <i>POLILINE</i> | 20 |
| FIGURA 12 – FOTOMICROGRAFIA DO GRUPO EXPERIMENTO DO 7º DIA DO ANIMAL Nº 8 CORADO COM HEMATOXILINA E EOSINA..... | 30 |
| FIGURA 13 – FOTOMICROGRAFIA DO GRUPO CONTROLE DO 7º DIA DO ANIMAL Nº 8 CORADO COM HEMATOXILINA E EOSINA..... | 31 |
| FIGURA 14 – FOTOMICROGRAFIA DO GRUPO EXPERIMENTO DO 14º DIA DO ANIMAL Nº 9 CORADO COM HEMATOXILINA E EOSINA..... | 32 |
| FIGURA 15 – FOTOMICROGRAFIA DO GRUPO CONTROLE DO 14º DIA DO ANIMAL Nº 10 CORADO COM HEMATOXILINA E EOSINA..... | 32 |
| FIGURA 16 – FOTOMICROGRAFIA DO GRUPO EXPERIMENTO DO 21º DIA DO ANIMAL Nº 22 CORADO COM TRICÔMIO DE MASSON..... | 33 |
| FIGURA 17 – FOTOMICROGRAFIA DO GRUPO CONTROLE DO 21º DIA DO ANIMAL Nº 20 CORADO COM TRICÔMIO DE MASSON..... | 34 |

RESUMO

Racional - O mesocarpo de *Orbignya phalerata* tem sido usado em estudos experimentais procurando verificar sua ação pró-inflamatória. **Objetivo** - Analisar comparativamente as alterações histológicas proporcionadas pelo extrato aquoso do babaçu nas feridas cutâneas. **Material e Método** - Sessenta ratos da linhagem Wistar, adultos, machos, foram utilizados. O procedimento experimental constituiu em incisão circular de 2cm na pele com *punch* metálico. Após este procedimento comum, os animais foram distribuídos aleatoriamente em dois grupos contendo trinta animais cada. No grupo controle não foi utilizada a substância. No grupo experimento, utilizou-se solução aquosa de *Orbignya phalerata* em uso tópico na dose de 0,1ml. Os animais foram acompanhados e mortos em sete, quatorze e vinte e um dias. **Resultado** - Foi feita análise histológica comparativa entre os grupos. Quanto à análise microscópica, observa-se diferença significativa na cicatrização do grupo experimento em relação ao grupo controle nos 7º e 14º dias no que diz respeito à reepitelização. **Conclusão** - De um modo geral, observou-se que o uso tópico do mesocarpo de *Orbignya phalerata* (babaçu) contribui para a cicatrização das feridas cutâneas em ratos, no modelo estudado com a dosagem de 25mg/ml.

Descritores: 1.*Orbignya phalerata*; 2. Cicatrização; 3.Pele; 4.Ratos.

ABSTRACT

Background - The mesocarp of “babassu” (*Orbignya phalerata*) has been used in experimental studies trying to check its pro-inflammatory effect. **Objective** -This paper has the objective of analysing comparatively the histological changes made by the water extract of “babassu” in skin cuts. Sixty rats from the Wistar breed, adults, male, were used. **Material and Method** - The experimental procedure was a circle incision of 2 centimeters in the skin with a metal punch. After this common procedure, the animals were randomized in two groups of thirty. In the control group, the substance wasn't used. In the experimental group, it was used the water extract of *Orbignya phalerata* in the cut sites in the dose of 0,1 ml. Those animals were followed and killed after seven, fourteen and twenty-one days. **Results** - It was made the comparative histological analysis among the groups. As for the microscopic analysis, I was observed a significant effect on the healing of the experimental group in relation to the control group in the seventh and fourteenth days in the reepitelization. **Conclusion** - As a general rule, it was observed that the use of the mesocarp of *Orbignya phalerata* in the cut sites contributes to the healing process of the skin cuts in rats.

Key words: 1.*Orbignya phalerata*; 2.Healing, 3.Skin; 4. Rats.

1 INTRODUÇÃO

A capacidade de reparação tecidual é fenômeno observado nos seres vivos e de grande importância para sua sobrevivência quando ocorrem lesões acidentais ou cirúrgicas.

A primeira evidência de ferida humana aparece em um nosso ancestral, *Australopithecus africanus*, há aproximadamente cinco milhões de anos. Era uma depressão dupla no crânio, e imagina-se ter sido causada por objeto cortante (ROBSON; STEED; FRANZ, 2001).

A cicatrização dos tecidos e órgãos constitui-se em um processo biológico complexo essencial para manter a integridade do organismo, mas que ainda não está totalmente esclarecido.

Ao longo dos séculos, procurou-se verificar a ação de substâncias químicas e/ou de procedimentos que pudessem agilizar o processo, quer na ferida limpa, quer na contaminada ou infectada (MIRANDA, 2001). Contudo alguns deles mostraram-se ineficientes ou mesmo atuantes no retardamento da cura.

A cicatrização de uma ferida cirúrgica ou do sítio cirúrgico incisional apresenta aspectos químicos, físicos ou biológicos que ocorrem logo após a lesão tecidual e que difere nas feridas abertas e fechadas. A manipulação delas, objetivando melhores resultados cicatriciais, desafiou os cirurgiões que criaram alternativas melhorando vagarosamente todo o processo ao longo dos séculos (ARAÚJO; ARAÚJO; TORRES; BARROS, 1997; SANCHES NETO; BARONE; TEVES; SIMÕES, 1996; VICENTINI; PINTO NETO; LANE, 1996; CORSI; CORSI; PIRANA; MURACO; JORGE, 1994).

Com o uso de novas técnicas operatórias e de medicamentos sistêmicos ou tópicos, ocorreram modificações que promoveram melhor conhecimento sobre o mecanismo da cura e suas fases.

Iniciam-se elas no processo de inflamação (substituição de células mortas e/ou danificadas por células saudáveis), seguindo-se pela regeneração (substituição por células do mesmo tipo) e reparação por tecido conjuntivo (cicatriz) (VICENTINI; PINTO NETO; LANE, 1996; CORSI; CORSI; PIRANA; MURACO; JORGE, 1994).

Assim, segundo FÉLIX e YOGI (1990), a cicatrização é dividida em três fases fundamentais: inflamatória (três a quatro dias), proliferativa (três a quatro

semanas) e maturação (a partir de então).

Na fase inflamatória, ocorrem fenômenos vasculares e químicos, destacando-se o aumento da permeabilidade vascular, causado pela liberação local de histamina e serotonina, que atuam por cerca de trinta minutos sobre vênulas. Segue-se a formação de bradicinina e prostagladina, a partir de globulinas plasmáticas, que levam à prorrogação do processo e permite a chegada de granulócitos e monócitos. Os primeiros desempenham importante papel na remoção de resíduos celulares no local da lesão.

Na fase proliferativa, a lesão é recoberta por tecido epitelial. É nesta fase que aparecem os fibroblastos (terceiro dia), cuja origem é discutida. Eles têm participação muito importante, pois apresentam intensa capacidade de síntese protéica e multiplicação celular, produzindo substância fundamental (mucopolissacarídeos, glico e mucoproteínas) e colágeno. Ocorre proliferação de capilares a partir de resíduos venulares. As células endoteliais, à medida que se multiplicam, atraem-se tendendo a formar vasos.

Na última fase, a maturação, na medida que o colágeno vai sendo produzido, ocorre a oclusão da ferida, os capilares se organizam, os fibroblastos diminuem em número e observa-se queda da produção de substância fundamental (FÉLIX; YOGI, 1990).

Cumpra, entanto, salientar que tais fases da cicatrização não constituem processos isolados, mas apresentam dinamismo visível, que, com freqüência, sobrepõe-se uns aos outros, de tal sorte que, numa mesma fase, podem-se encontrar os elementos que compõem as subseqüentes.

O conhecimento da intimidade de cada uma das fases é fundamental para poder-se interferir positivamente no processo.

Graças aos conhecimentos mais detalhados sobre metabologia cirúrgica, bioquímica e nutrição, surgiu uma nova época. Nela, pretende-se interferir na biologia molecular, influenciando na síntese das substâncias responsáveis pelo envolvimento dos fenômenos cicatriciais (CORSI; CORSI; PIRANA; MURACO; JORGE, 1994).

O avanço tecnológico tem permitido o desenvolvimento de materiais de síntese biodegradáveis e mais compatíveis com tecido vivo (PETROIANU; SILVA; MELO; VASCONCELOS, 2001) e , na química fina, inúmeras substâncias estão

sendo sintetizadas ou retiradas da natureza. A utilização de plantas na prevenção e cura de doenças é muito antiga e data dos primórdios da civilização e muitas foram ou ainda são usadas nas feridas (BRITO, 2001).

A Organização Mundial de Saúde (OMS) estima que 80% da população dos países em desenvolvimento trata-se com técnicas de medicina popular e, desse total, 85% usa produtos de origem vegetal.

Visando garantir a qualidade dos produtos fitoterápicos, desde a matéria-prima até o produto acabado para assegurar ao consumidor produtos padronizados em condições apropriadas para o uso, o Ministério da Saúde (MS), por intermédio da Secretaria de Vigilância Sanitária (SVS), publicou a Portaria nº 06 de 31 de janeiro de 1995. Ela instituiu e normalizou no país tanto o registro de fitoterápico, quanto a regulamentação dos procedimentos de sua produção. Possibilitou ainda, o uso de fitoterápicos marcadores-constituintes quimicamente definidos, presentes na matéria-prima vegetal, preferencialmente os próprios princípios ativos (OLIVEIRA, 2001).

Apesar da transferência de conhecimento de uma geração para a outra, a maior parte dela é fundamentada no empirismo. É importante enfatizar que algumas plantas utilizadas pela população de fato apresentam propriedades terapêuticas, mas também, outras existem que causam grande toxicidade. Este fato torna o uso indiscriminado de fitoterápicos um risco (BRITO, 2001).

Freqüente entre nós e de grande importância econômica, situa-se o babaçu (JOLY, 1998). O mesocarpo da fruta é rico em carboidratos e sais minerais, e possui atividades antiinflamatórias (SILVA; PARENTE, 2001).

Segundo SILVA e PARENTE (2001), a atividade antiinflamatória avaliada por medição da permeabilidade vascular induzida por ácido acético mostrou-se eficiente em ratos.

No trabalho realizado por MAIA (1997), os resultados obtidos com modelos experimentais de inflamações indicaram potente atividade antiinflamatória do extrato clorofórmico do mesocarpo de *Orbignya phalerata* em condições inflamatórias agudas e crônicas.

Esta planta da família *palmae*, é nativa do meio-norte do Brasil e encontrada com maior freqüência no Maranhão e é reconhecida pela população como planta de capacidade antiinflamatória (BRITO, 2001). É uma palmeira que ocupa faixa extensa

no sentido nordeste-sudeste do Maranhão, e forma a floresta dos cocais (SILVA; ROCHA; MORENO, 1995). Sua área de ocorrência é a zona de transição entre as florestas úmidas da bacia amazônica e as terras semi-áridas do nordeste brasileiro. Os municípios que integram a região dos cocais maranhenses têm sua história ligada aos coronéis que, ao construírem suas fazendas, tornaram-se donos das terras, com poder sócio-econômico e político (REGO, 1993) (figura 1).

FIGURA 1 – PALMEIRA DE BABAÇU



NOTA: Observar os cachos (1) que podem conter de 20 a 200 frutos, caule (2) e folhas (3)

Inicialmente, o babaçu constituía apenas um dos múltiplos componentes das florestas originais que cobriam a região, ricas em espécies diversificadas. Depois da derrubada da mata original, as palmeiras do babaçu emergiram em sucessão como a espécie florestal dominante (MAY,1990).

Babaçu é um vocábulo da língua indígena que quer dizer “coco grande” ou seja, “fruto grande” (OLIVEIRA, 1995). Ele escolheu o Maranhão para ali fincar suas raízes e distribuir sua influência nas áreas econômicas, sociais e políticas. O Maranhão escolheu o babaçu como sua principal espécie vegetal. Entretanto, a influência do estado sobre a planta não a fez diferente ao longo dos anos e, também, dela não extraiu o máximo possível e viável (MAY,1990).

A importância dessa palmácea está definida em inúmeros tratados técnicos e sócio-econômicos.

Estudo realizado por ROSENTHAL e ESPÍNDOLA (1975), a principal economia do babaçu ainda consiste na extração do óleo contido nas amêndoas. Segundo esse estudo, foram processadas no Brasil, em 1973, 212.196 toneladas de amêndoas, o que corresponde a cerca de quatro milhões de toneladas de coco.

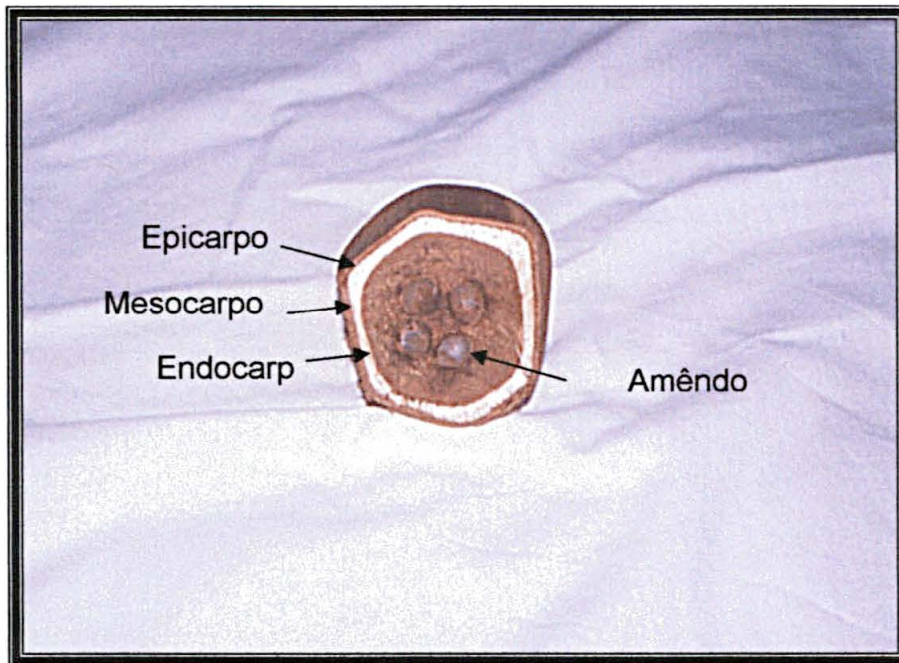
Segundo ROCHA NETO (1994), os pólos integrados de industrialização do babaçu, são importantes porque permitem boa capacidade de emprego de mão-de-obra não qualificada e contribui para fixar as populações em seu próprio meio.

De acordo com MARTINS (2001), a atividade de coleta e quebra do coco sempre esteve presente na vida cotidiana e constitui uma fonte de renda que garante o sustento das famílias camponesas.

O fruto do babaçu constitui-se de quatro partes:

1. Epicarpo – a parte externa do fruto e que corresponde a 15% do peso;
2. Mesocarpo – é a camada intermediária, e seu peso é cerca de 20% do peso do fruto;
3. Endocarpo – a parte mais rígida e constitui 58% do peso do fruto, é onde estão localizadas as amêndoas;
4. Amêndoas – contidas no endocarpo constituem 7% do fruto (OLIVEIRA, 1998) (Figura 2).

FIGURA 2 - COCO BABAÇU SECCIONADO



Estima-se que, no Maranhão, aproximadamente 300 mil famílias rurais estejam envolvidas na extração das amêndoas do babaçu (SILVA; ROCHA; MORENO, 1995).

No nordeste brasileiro, é muito comum o uso do mesocarpo sob forma de mingau para alimento de crianças, por ser muito nutritivo. Existem muitas informações na credence popular acerca do seu uso como medicamento, entre elas, cita-se o poder de cicatrização, que carece de informação científica para sua comprovação.

Ensaio farmacológicos com o mesocarpo do babaçu, comprovaram potente ação anti-inflamatória no extrato clorofórmico do pó em vários modelos experimentais de inflamação (OLIVEIRA, 1998).

Existem muitas dúvidas e uma grande quantidade de trabalhos controversos. Assim, há necessidade de procurar-se comprovação científica para validar o dito popular, e esta é uma das razões do porquê este trabalho foi idealizado.

1.1 OBJETIVO

Analisar comparativamente através da planimetria, macroscopia e microscopia, o efeito do extrato aquoso do mesocarpo da *Orbignya phalerata* (babaçu), proporcionadas as feridas cutâneas experimentais.

2 MATERIAL E MÉTODO

Este trabalho foi realizado no Laboratório de Pesquisa do Departamento de Fisiologia e Farmacologia do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde da Universidade Federal do Maranhão – UFMA.

Foram adotadas as seguintes normas:

- *Nomina Anatomica veterinária* (1983);
- Normas para Apresentação de Documentos Científicos da Universidade Federal do Paraná, UFPR (2000);
- Normas para apresentação de Trabalhos Acadêmicos da Associação Brasileira de Normas e Técnicas - ABNT (agosto/2000).
- Princípios éticos em experimentação animal, preconizados pelo Colégio Brasileiro de Experimentação Animal (COBEA), instituição filiada ao International Council for Laboratory Animal Science.
- Legislação Brasileira de Animais de Experimentação, Lei Federal n. ° 6.638 (1979).

O projeto da pesquisa foi submetido à apreciação e aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Hospital Universitário Presidente Dutra – HUPD da Universidade Federal do Maranhão – UFMA.

2.1 AMOSTRA E IDENTIFICAÇÃO DOS ANIMAIS

Foram estudados 60 ratos (*Rattus norvegicus albinus*, *Rodentia mammalia*), da linhagem Wistar, adultos, machos, com idade média de 45 dias pesando entre 129 a 234 gramas, adquiridos no Biotério Central de Campinas, São Paulo (UNICAMP), Centro Multidisciplinar para Investigação Biológica (CEMIB) e transferidos para o Laboratório de Pesquisa do Departamento de Fisiologia e Farmacologia do Centro de Ciências Biológicas e da Saúde da Universidade Federal do Maranhão.

Permaneceram em gaiolas plásticas padrão com tampa de grade metálica inoxidável, medindo 46cmX31cmX16cm, cinco animais em cada gaiola, mantidos em temperatura e umidade naturais do ambiente, com livre acesso a água e ração de origem industrial (Purina® – Labina) em ciclo circadiano (claro/escuro), forradas com serragem de pinho. Instituiu-se período de aclimação durante sete dias.

Os animais foram distribuídos de forma aleatória em dois grupos de 30, sendo o Grupo I (de 1 a 30) definido como Grupo Controle (GC) e o Grupo II de 31 a 60) como Grupo de Experimentação(GE), como mostra o diagrama abaixo.

Foram pesados e identificados com ácido pícrico da seguinte forma: cabeça, lateral direita, lateral esquerda, bilateral e cauda. Cada gaiola foi identificada como grupo que o animal pertencia, nome do pesquisador e data da operação.

A pesagem foi realizada em balança eletrônica digital da marca Marte, modelo A-500, 110-120V (Balança e Aparelhos de Precisão Ltda, Ind. Brasileira). (figura 4).

FIGURA 3 – DISTRIBUIÇÃO DOS RATOS EM GRUPOS E SUBGRUPOS

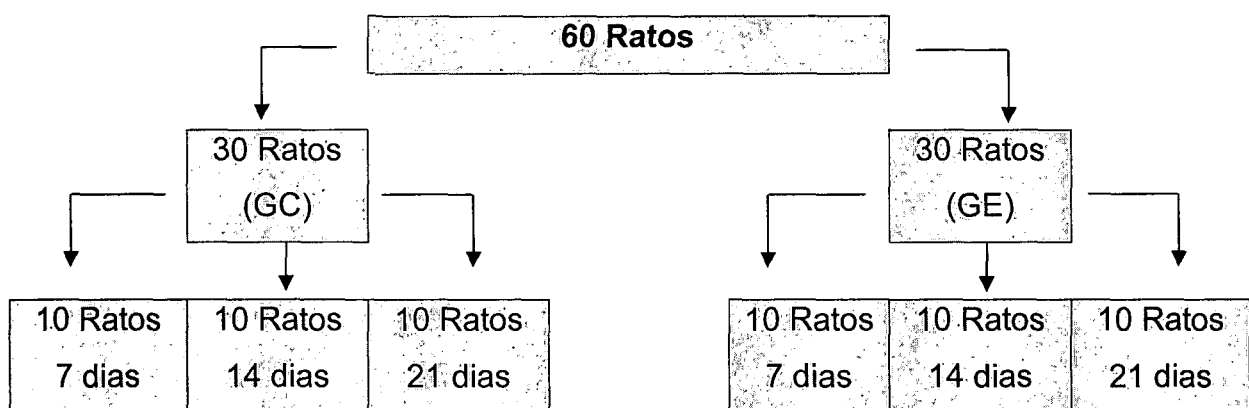
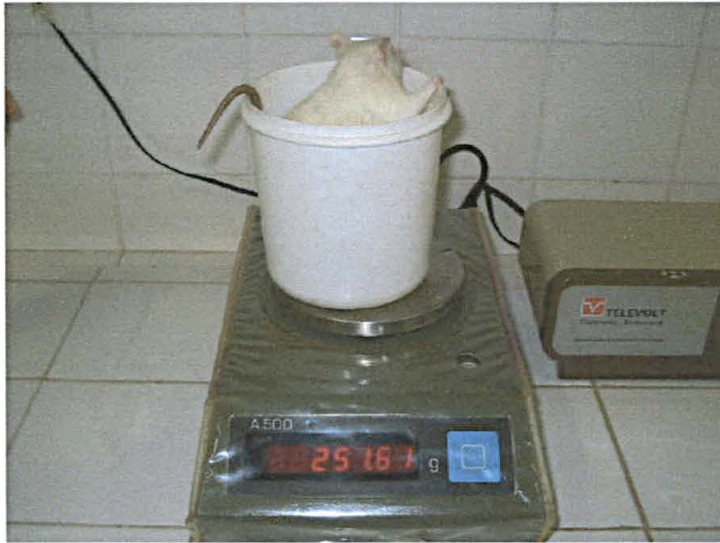


FIGURA 4 – PESAGEM DO ANIMAL COM BALANÇA ELETRÔNICA DIGITAL



2.2 PREPARO DO EXTRATO DE *Orbignya phalerata*

O mesocarpo do babaçu foi obtido do coco maduro. A coleta foi feita quando estavam no chão caídos naturalmente dos cachos.

A coleta do mesocarpo de babaçu foi feita na área do Campus Universitário do Bacanga, localizado na Avenida dos Portugueses s/n, São Luís-MA no mês de agosto de 2002. A planta está catalogada sob o número 1136 no Herbário Ática Seabra na Universidade Federal do Maranhão – UFMA.

Para retirada do mesocarpo do coco, utilizou-se um bastão de madeira batendo-se manualmente na parte superior até ruptura das cascas e em seguida, com auxílio de uma espátula, separou-se o mesocarpo. O material obtido (mesocarpo) foi posto sobre uma bancada durante 03 dias. Esse material depois de seco foi colocado em estufa de secagem na temperatura de 45 - 50°C durante 24 h para retirada total da umidade. O mesocarpo foi submetido ao processo de moagem em moinho elétrico do Laboratório do Pavilhão Tecnológico da Universidade Federal do Maranhão – UFMA, onde se obteve o pó em forma de farinha.

Para a preparação do extrato aquoso, pesou-se o pó do mesocarpo e diluiu-se em solução salina para uma concentração de 25mg/mL.

2.3 ETAPAS DO EXPERIMENTO E ANESTESIA

2.3.1 Pré-Operatório

Os animais tiveram a ração suspensa por quatro horas antes dos procedimentos cirúrgicos, porém, permaneceram com ingestão de água *Ad libitum*.

2.3.2 Anestesia

Os procedimentos de indução anestésica foram realizados por outro membro da mesma equipe de trabalho, sendo o animal colocado em campânula de plástico fechada, contendo algodão hidrófilo umedecido com éter etílico, de acordo com o procedimento proposto por (WHITE; JOHNSON; EGER, 1974), até atingir o nível de anestesia, com nenhum movimento da cabeça, extremidades ou tronco, desaparecimento dos reflexos palpebrais e ritmo respiratório constante.

Atingindo o plano anestésico, cada animal foi colocado sobre prancha cirúrgica com dimensão de 30x20cm, em decúbito ventral, imobilizado por fita elástica. Foram mantidos em nível anestésico com inalação intermitente em sistema de máscara artesanal confeccionado com seringa de 60ml sem o êmbulo, contendo algodão embebido em éter etílico, ficando o segmento cefálico do animal parcialmente no interior da seringa (figura 5).

2.3.3 Técnica Operatória

A técnica operatória seguiu a mesma padronização para os animais de ambos os grupos.

Com o animal anestesiado, foram seus membros imobilizados por tensores elásticos e posicionado em decúbito ventral. Foi realizada a epilação (por tração manual dos pêlos) do dorso com medida de 6 cm de comprimento por 4 cm de largura, localizada caudalmente a uma linha imaginária que passava pelos membros anteriores (figura 4). Foi a seguir realizada excisão de 2 centímetros de diâmetro no centro da área epilada, com um *punch* metálico cortante (figura 6), preparado para esse fim e semelhante aos utilizados em cirurgia plástica. Utilizou-se tesoura curva

de 12 cm e pinça de dissecação anatômica e seguindo-se a demarcação cutânea circular, aprofundou-se a incisão em toda extensão da pele (figura 7). A hemostasia foi feita por compressão digital com gases.

FIGURA 5 – ÁREA EPILADA DO RATO Nº 1 DO GRUPO EXPERIMENTO



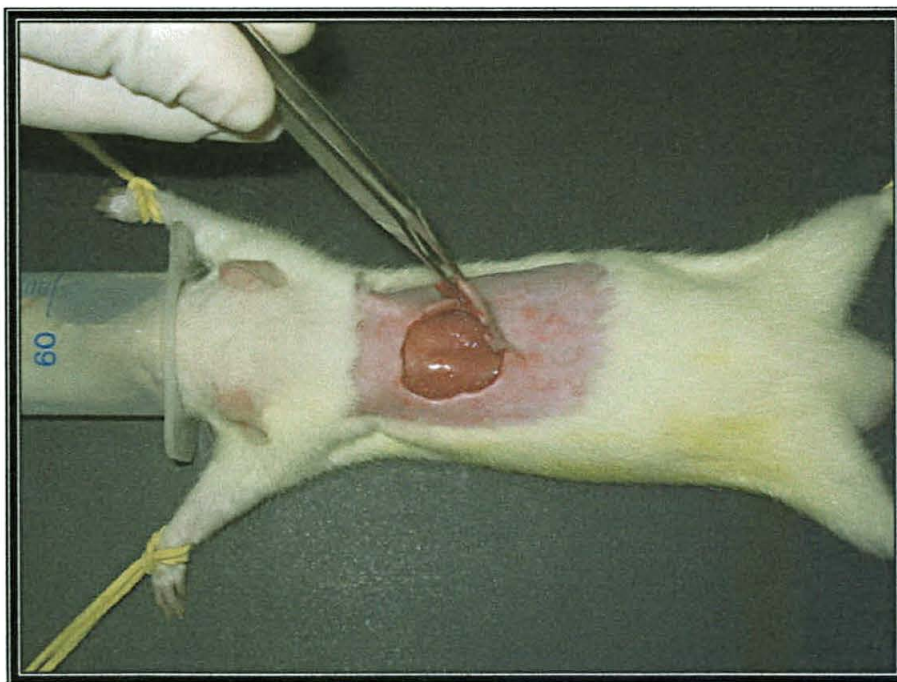
NOTA : 1. Observar o detalhe da cabeça do animal dentro da seringa que contém o éter para manter anestesia. 2. Observar o detalhe da demarcação ao nível dos membros anteriores.

FIGURA 6 – PUNCH METÁLICO



NOTA: Observar a extremidade circular cortante do instrumento para demarcação da área a ser seccionada.

FIGURA 7 – INCISÃO DA PELE



NOTA: Observar o detalhe da área demarcada pelo *punch* e seccionada respeitando-se o plano muscular.

Tanto o cirurgião como o controlador da anestesia, utilizaram luvas de procedimento cirúrgico, trocadas a cada seqüência de 10 atos operatórios. Os

instrumentos cirúrgicos foram os mesmos em todos os ratos operados no dia, somente lavados sem fazer degermação, e não foram utilizados campos cirúrgicos.

Os animais do Grupo I receberam soro fisiológico no curativo diário, enquanto os do Grupo II receberam extrato aquoso do mesocarpo da planta *Orbignya phalerata* por uso tópico em seringa de 1 ml com dose de 0,1 ml, durante sete, catorze e vinte e um dias consecutivos a partir da operação, conforme o dia da morte.

Os animais foram mortos no sétimo, décimo quarto e vigésimo primeiro dia de pós-operatório.

2.3.4 Pós-Operatório e Morte

Ao final do procedimento, os animais foram colocados em gaiolas para recuperação pós-anestésica e observados os parâmetros de recuperação, com regularização da frequência respiratória e início da movimentação ativa e busca de alimentação e água, e posteriormente, foram recolocados nas suas respectivas gaiolas do mesmo modo do período pré-operatório. Receberam alimentação no pós-operatório imediato. As gaiolas foram identificadas com o dia da operação, o tipo de tratamento e o grupo a que pertenciam. Os animais foram examinados diariamente, anotando-se as condições da ferida e suas possíveis complicações nas fichas protocolo.

O extrato aquoso de mesocarpo de babaçu, depois de retirado do refrigerador, foi homogeneizado manualmente e colocado 10mL em Becker e aspirado sem agulha de forma a não obstruir e foi instilado nas feridas dos animais do grupo experimento diariamente até o dia anterior a morte de acordo com a data estabelecida para cada grupo (figura 8)

FIGURA 8 – BECKER CONTENDO O EXTRATO AQUOSO DE *Orbignya phalerata* UTILIZADO NO ESTUDO



Para a instilação diária do fitoterápico, os animais eram contidos manualmente sobre a tampa da gaiola.

Também foram realizadas medidas da ferida no 7º, 14º e 21º dias de observação (figura 9).

Antes da morte, os animais foram novamente pesados e colocados individualmente na campânula de vidro contendo dose inalatória letal de éter etílico até que ocorresse o óbito de todos os animais em todos os grupos.

2.3.5 A Avaliação Macroscópica

Após a morte, os animais eram fixados à mesa cirúrgica e tiveram suas feridas examinadas minuciosamente.

Com auxílio de uma lupa com 2,5 vezes de aumento, foi medido o tamanho da lesão, no maior e no menor diâmetros, utilizando-se um paquímetro digital (figura 10) para comparação com a medida inicial padronizada em 2 cm. Neste tempo, os achados foram anotados em ficha protocolo (Anexo I) e foi feito o registro fotográfico com máquina Canon AS100 *Power Shot* com zoom de 1.3 de resolução, fixada em

tripé à distância de 34 cm do objeto.

Verificou-se presença de crostas, secreções e cicatriz hipertrófica. O material foi retirado com margem de 1 cm de pele em torno da lesão com profundidade em toda extensão da pele, sendo identificada cada peça isoladamente, colocada em solução de formol a 10% em recipiente de plástico e fixada em isopor branco que media 0,5cm de espessura por 3 cm de circunferência com auxílio de alfinetes ficando a superfície interna em contato com o isopor e submersa em formol para serem encaminhadas ao Laboratório de Patologia do Hospital Universitário Presidente Dutra, onde foram confeccionadas as lâminas para avaliação histológica.

FIGURA 9 – FOTO DA FERIDA CICATRIZADA



NOTA: Aspecto da cicatrização da ferida do animal no 21º dia de pós-operatório do rato nº 3 do grupo experimento.

2.3.6 Planimetria Digital

FIGURA 10 – MEDIÇÃO DA FERIDA COM O PAQUÍMETRO



A ferida cutânea foi avaliada por planimetria digital.

A imagem da fotografia digital da lesão, foi importada para o *softwares Auto Cad 14*, e após a delimitação da periferia pelo método *POLILINE* (demarcação de todos os pontos da lesão), foi feito o cálculo da área, tendo como referência a medida do maior diâmetro realizada com o paquímetro digital, para então transformá-lo em medida decimal (Figura 11).

FIGURA 11 – DELIMITAÇÃO DA LESÃO PELO MÉTODO POLILINE



2.3.7 Avaliação Microscópica

A peça foi fixada em formol a 10% por 48 horas. Foram inclusas em parafina e submetidas a cortes transversais de cinco micrômetros e posterior coloração com hematoxilina-eosina (H.E.) e tricômio de Masson.

De cada ferida foram obtidas seis lâminas que foram avaliadas quanto à proliferação vascular, presença de células mononucleares e polimorfonucleares, proliferação de fibroblastos, presença de colágeno e reepitelização na área de cicatrização (Anexo 1)

2.4 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados foram analisados utilizando-se o programa *Statistics for Windows* 5.1. A análise conjunta dos efeitos do dia 7, 14 e 21 e do grupo GC e GE das variáveis numéricas peso, raio maior, raio menor e área, foram feitas pelo teste da ANOVA com dois fatores que possuem interação entre si. Essas mesmas variáveis foram analisadas pelo teste *t* para avaliação somente do efeito do grupo. As

variáveis da avaliação microscópica e macroscópica foram analisadas pelo teste não-paramétrico de Mann-Whitney. O nível de significância (p) utilizado para se rejeitar a hipótese da nulidade foi de 0,05.

3 RESULTADOS

3.1 MANUSEIO DOS ANIMAIS

O critério de marcação dos animais com ácido pícrico foi eficiente porque ele manteve-se durante todo o tempo da pesquisa não ocorrendo equívoco na identificação.

O posicionamento na prancha cirúrgica em decúbito ventral e a fixação com tensores se mostraram muito eficientes para o propósito pretendido porque facilitou o ato operatório.

3.2 O ATO OPERATÓRIO

A anestesia foi eficaz durante todo o ato cirúrgico, pois os animais se mantiveram inertes durante o procedimento.

A epilação por tração manual foi eficiente quase na totalidade. Somente em dois animais foi necessário complementar com tricotomia.

A área cirúrgica com 4 cm de largura e 6 cm de comprimento passando pelos membros anteriores, foi satisfatória para a realização da operação proposta, uma vez que o tamanho da lesão padronizada em 2 cm de circunferência facilitou em muito o ato operatório.

O uso do *punch* metálico foi satisfatório porque conseguiu-se fazer a secção da pele na área operada na medida que foi previamente estabelecida.

A hemostasia por compressão digital com gases se mostrou eficaz para prevenir sangramento em todos os animais.

O procedimento cirúrgico foi bem sucedido e todos os animais permaneceram vivos durante e após o ato operatório e sem nenhuma complicação anestésica ou cirúrgica.

Os animais recuperaram-se bem da anestesia, não ocorrendo nenhum óbito e estavam saudáveis até a morte.

3.3 O PÓS-OPERATÓRIO

Nenhum animal do grupo experimento de sete dias apresentava secreção purulenta na ferida, porém, ela foi observada no nº 3 do grupo controle de sete dias.

Observou-se também presença de crostas espessas nos animais nºs 1, 2, 5 e 7 do grupo experimento de sete dias e nos de nºs 1 e 3 do controle (tabela 1).

No grupo de 14 dias, os animais do experimento apresentaram ferida limpa e sem presença de secreção purulenta e observou-se que no animal nº 2 a ferida já estava cicatrizada. Em relação ao grupo controle, nenhuma ferida estava cicatrizada (tabela 2).

Em 21 dias, tanto no grupo controle quanto no experimento, todas as feridas estavam cicatrizadas (tabela 3).

A imagem analisada por planimetria digital mostra decréscimo considerável no tamanho da lesão de sete dias em relação ao de 14 e total cicatrização em 21 dias.

Analisando-se isoladamente cada etapa, no grupo experimento de sete dias, observou-se que a área variou entre 0,2958 a 1,5475 com média de 0,86911. No grupo controle, a área variou de 0,7367 a 2,1371 com média de 1,46928 mostrando efeito positivo da substância utilizada no grupo experimento.

TABELA 1 – PLANIMETRIA DO GRUPO EXPERIMENTO E CONTROLE DE 7 DIAS

| Experimento | | Controle | |
|-------------|---------|----------|---------|
| RATO | Área | RATO | Área |
| 1 | 0,7742 | 1 | 1,3873 |
| 2 | 0,7755 | 2 | 1,7583 |
| 3 | 0,2958 | 3 | 1,1865 |
| 4 | 0,9247 | 4 | 1,5727 |
| 5 | 1,0659 | 5 | 0,7367 |
| 6 | 1,0334 | 6 | 1,3643 |
| 7 | 1,5475 | 7 | 1,2706 |
| 8 | 1,214 | 8 | 2,1371 |
| 9 | 0,594 | 9 | 1,5454 |
| 10 | 0,4661 | 10 | 1,7339 |
| Média | 0,86911 | Média | 1,46928 |

Na análise do grupo experimento de 14 dias, a área variou entre 0 e 0,03815 com média de 0,18729. No grupo controle, variou de 0,0012 a 0,3345 com média de 0,09868 confirmando que nesta fase o grupo experimento confirma o efeito positivo.

TABELA 2 – PLANIMETRIA DO GRUPO EXPERIMENTO E CONTROLE DE 14 DIAS

| Experimento | | Controle | |
|-------------|---------|----------|---------|
| RATO | Área | RATO | Área |
| 1 | 0,141 | 1 | 0,01 |
| 2 | 0 | 2 | 0,0012 |
| 3 | 0,0191 | 3 | 0,053 |
| 4 | 0,26 | 4 | 0,1315 |
| 5 | 0,2862 | 5 | 0,0797 |
| 6 | 0,2651 | 6 | 0,2034 |
| 7 | 0,1163 | 7 | 0,3345 |
| 8 | 0,2926 | 8 | 0,1164 |
| 9 | 0,1111 | 9 | 0,0386 |
| 10 | 0,3815 | 10 | 0,0185 |
| Média | 0,18729 | Média | 0,09868 |

No grupo de 21 dias, a área tanto do grupo experimento quanto do grupo controle estavam totalmente cicatrizadas.

TABELA 3 – PLANIMETRIA DO GRUPO EXPERIMENTO E CONTROLE DE 21 DIAS

| Experimento 21 dias | | Controle 21 dias | |
|---------------------|------|------------------|------|
| RATO | Área | RATO | Área |
| 1 | 0 | 1 | 0 |
| 2 | 0 | 2 | 0 |
| 3 | 0 | 3 | 0 |
| 4 | 0 | 4 | 0 |
| 5 | 0 | 5 | 0 |
| 6 | 0 | 6 | 0 |
| 7 | 0 | 7 | 0 |
| 8 | 0 | 8 | 0 |
| 9 | 0 | 9 | 0 |
| 10 | 0 | 10 | 0 |
| Média | 0 | Média | 0 |

A Tabela 4 mostra que houve diferença significativa nas médias de sete dias em relação a 14 dias e em relação a 21 dias verificadas em favor do grupo experimento comparado com o grupo controle.

TABELA 4 – ANOVA COM DOIS FATORES DE INTERAÇÃO DA VARIÁVEL ÁREA

| FV | GL | QM | F | p |
|-----------|----|--------|----------|---------------|
| Dias - D | 2 | 8,1201 | 158,4691 | 0,0000 |
| Grupo - G | 1 | 0,4303 | 8,3974 | 0,0054 |
| D x G | 2 | 0,7050 | 13,7589 | 0,0000 |
| Resíduo | 54 | 0,0512 | | |

LEGENDA: FV=Fonte de variação, GL= Grau de liberdade, QM= Quadrado Médio, F=Significância da Interação, p=Nível de Significância.

A Tabela 5 mostra que a média de 7 dias foi maior que as médias de 14 e 21 dias, ou seja, que a partir de 14 dias houve redução da área da ferida do grupo experimento. Comparando as médias de sete dias com as médias de 14 e com a de 21 dias, houve significância estatística, enquanto que entre 14 e 21 dias não houve significância estatística.

TABELA 5 – TESTE DE TUCKEY PARA COMPARAÇÃO DE MÉDIAS DOS DIAS

| Dias | Área (cm ²) |
|------|-------------------------|
| 7 | 1,1692 ^a |
| 14 | 0,1430 ^b |
| 1 | 0,0017 ^b |

NOTA: As letras diferentes quando comparadas entre si significam que $p < 0,05$

A Tabela 6 mostra que houve diferença significativa na diminuição da área do grupo experimento em relação ao grupo controle.

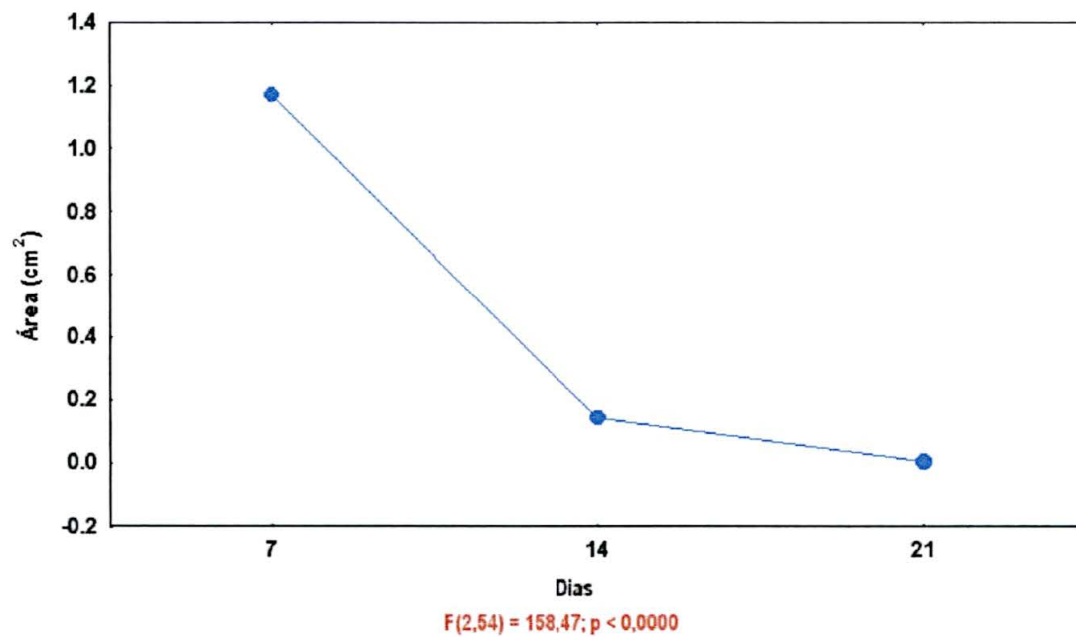
TABELA 6 – TESTE DE TUCKEY PARA COMPARAÇÃO DE MÉDIAS DOS GRUPOS

| Grupo | Média (cm ²) |
|-------------|--------------------------|
| Controle | 0,5226 ^a |
| Experimento | 0,3533 ^b |

NOTA: As letras diferentes quando comparadas entre si significam que $p < 0,05$

O Gráfico 1 mostra diferença significativa da área do 7º ao 14º dia que reduziu 1.2cm para 0.2 cm e diferença mínima em relação ao 21º dia que reduziu de 0.2 cm para 0.

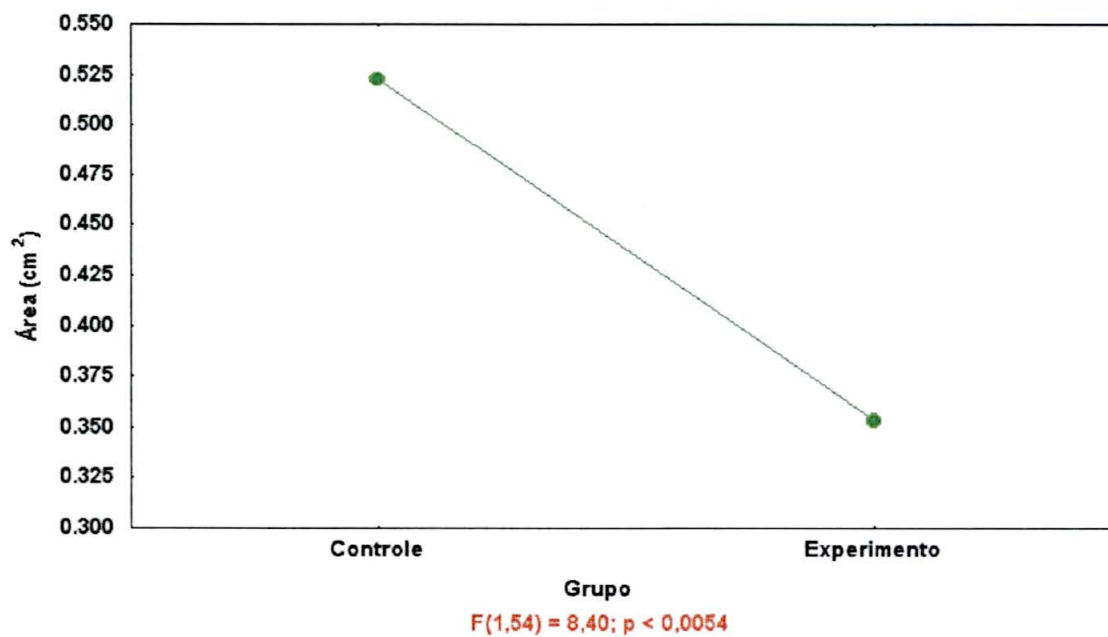
GRÁFICO 1 - MÉDIA DAS ÁREAS DE 7, 14 E 21 DIAS



LEGENDA: F= Significância da interação, p= Nível de significância.

O gráfico 2 mostra que a média da área do grupo experimento é menor que a área do grupo controle com resultado significativo estatisticamente em favor do grupo experimento.

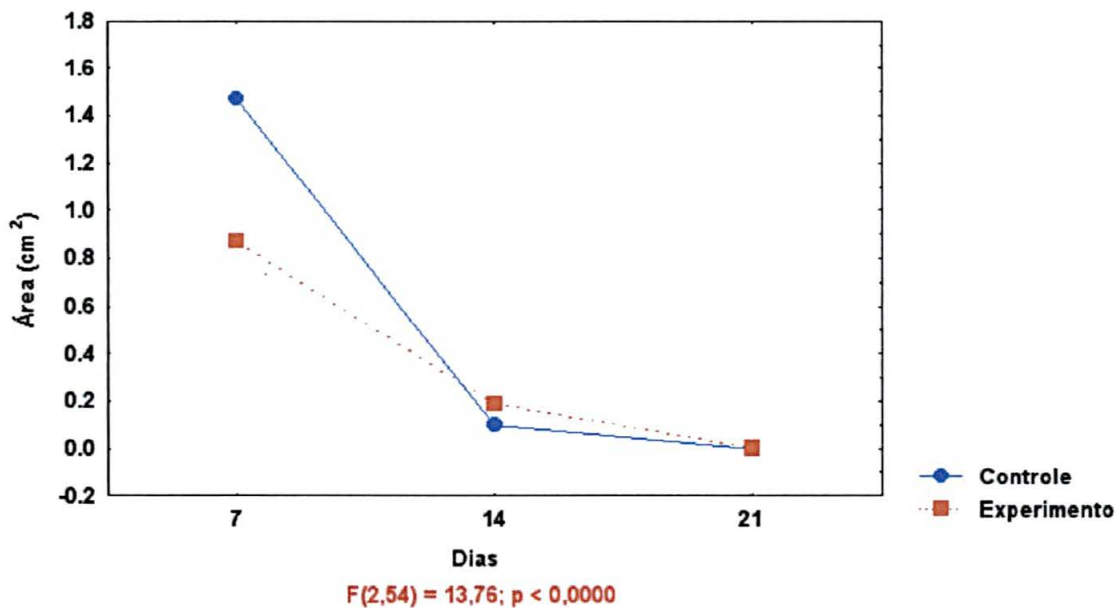
GRÁFICO 2 - MÉDIA DAS ÁREAS DOS GRUPOS (CONTROLE E EXPERIMENTO)



LEGENDA : F= Significância da Interação, p= Nível de Significância.

O Gráfico 3 mostra que a principal diferença foi no 7º dia em que o grupo controle tinha área maior que o grupo experimento e no 14º e 21º dias não houve diferença significativa.

GRÁFICO 3 – INTERAÇÃO ENTRE DIAS E GRUPOS MÉDIA DAS ÁREAS DOS DIAS E DOS GRUPOS



LEGENDA: F= Significância da interação, p= Nível de significância

3.4 ANÁLISE MICROSCÓPICA

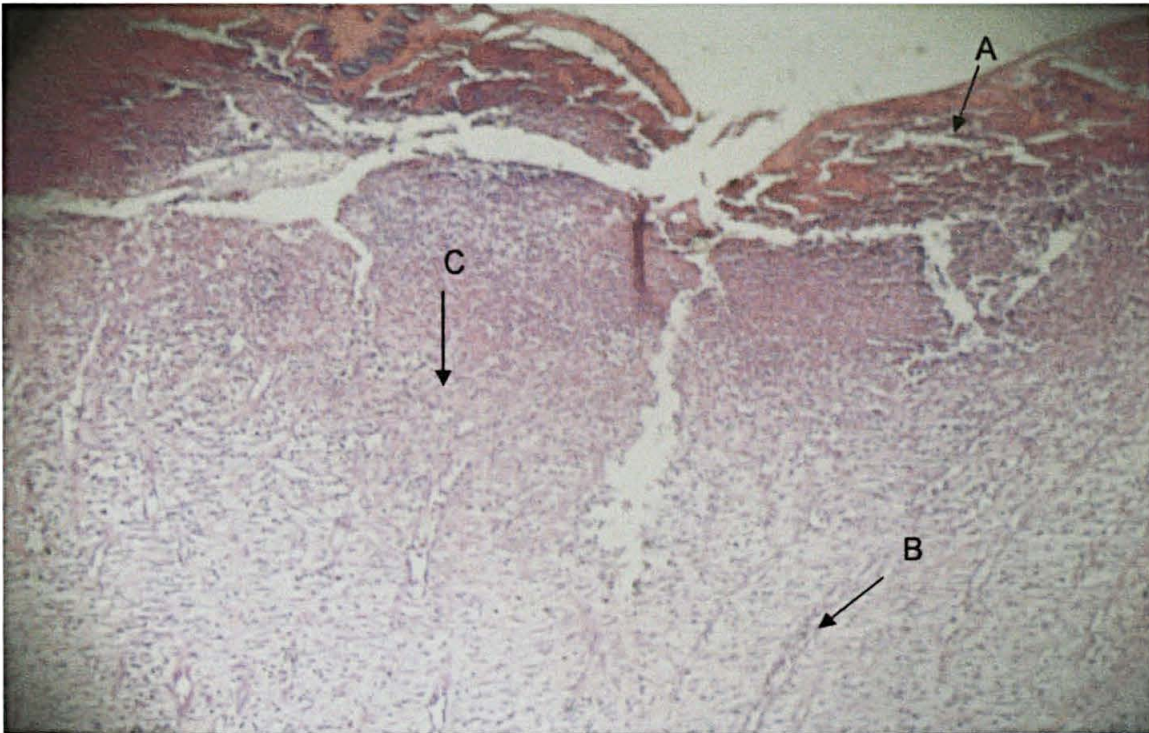
Quanto à análise microscópica, houve diferença significativa nas variáveis mononucleares e reepitelização entre os vários períodos de tempo.

TABELA 7 – TESTE NÃO PARAMÉTRICO DE MANN-WHITNEY PARA AS VARIÁVEIS DA ANÁLISE HISTOLÓGICA DO 7º DIA

| | Controle | Experimento | Z | P |
|------------------------------|-----------|-------------|---------------|--------------|
| Proliferação Vascular | 115 | 95 | 0,756 | 0,450 |
| Mononucleares | 131 | 79 | 1,965 | 0,049 |
| Polimorfonucleares | 109,5 | 100,5 | 0,340 | 0,734 |
| Proliferação de Fibroblastos | 84,5 | 125,5 | -1,550 | 0,121 |
| Fibras Colágenas | 120 | 90 | 1,134 | 0,257 |
| Reepitelização | 75 | 135 | -2,268 | 0,023 |

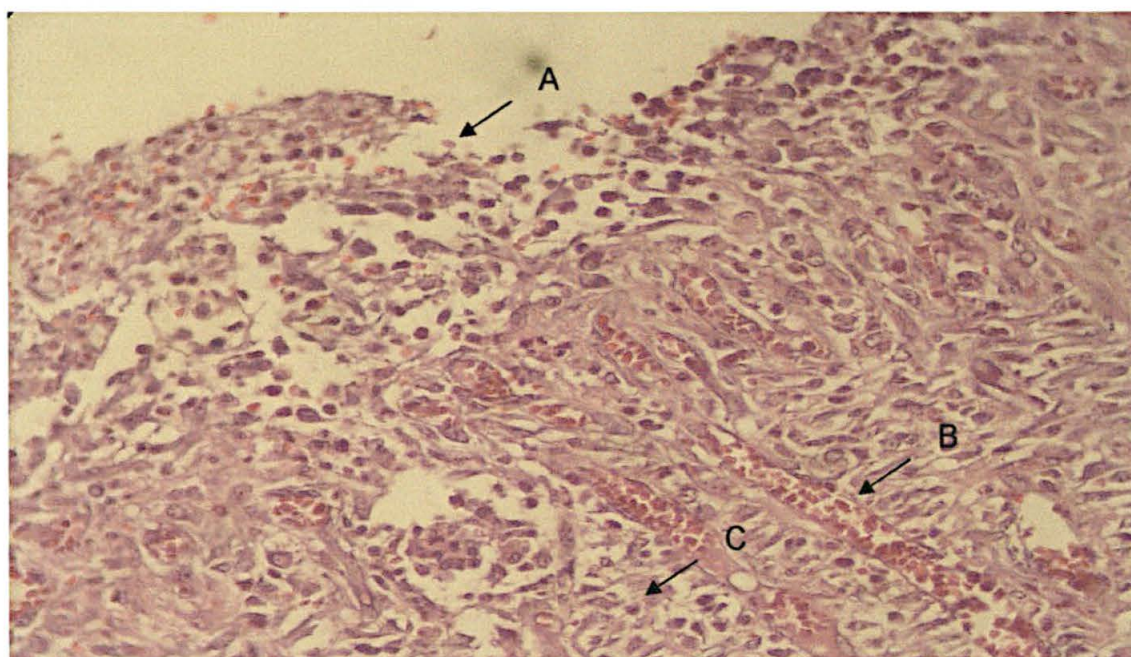
A Tabela 7 mostra que a presença de células mononucleares foi mais intensa no grupo controle que no grupo experimento e apresentou significância estatística, observando-se ainda que a reepitelização foi mais evidente no grupo experimento que no controle apresentando significância estatística.

FIGURA 12 – FOTOMICROGRAFIA DO GRUPO EXPERIMENTO DO 7º DIA DO ANIMAL Nº 8 CORADO COM HEMATOXILINA E EOSINA



NOTA: Figura mostra a ausência de epitélio (A), presença de vasos com neoformação (B) e de polimorfonucleares (C) (aumento de 10x)

FIGURA 13 – FOTOMICROGRAFIA DO GRUPO CONTROLE DO 7º DIA DO ANIMAL Nº 8 CORADO COM HEMATOXILINA E EOSINA



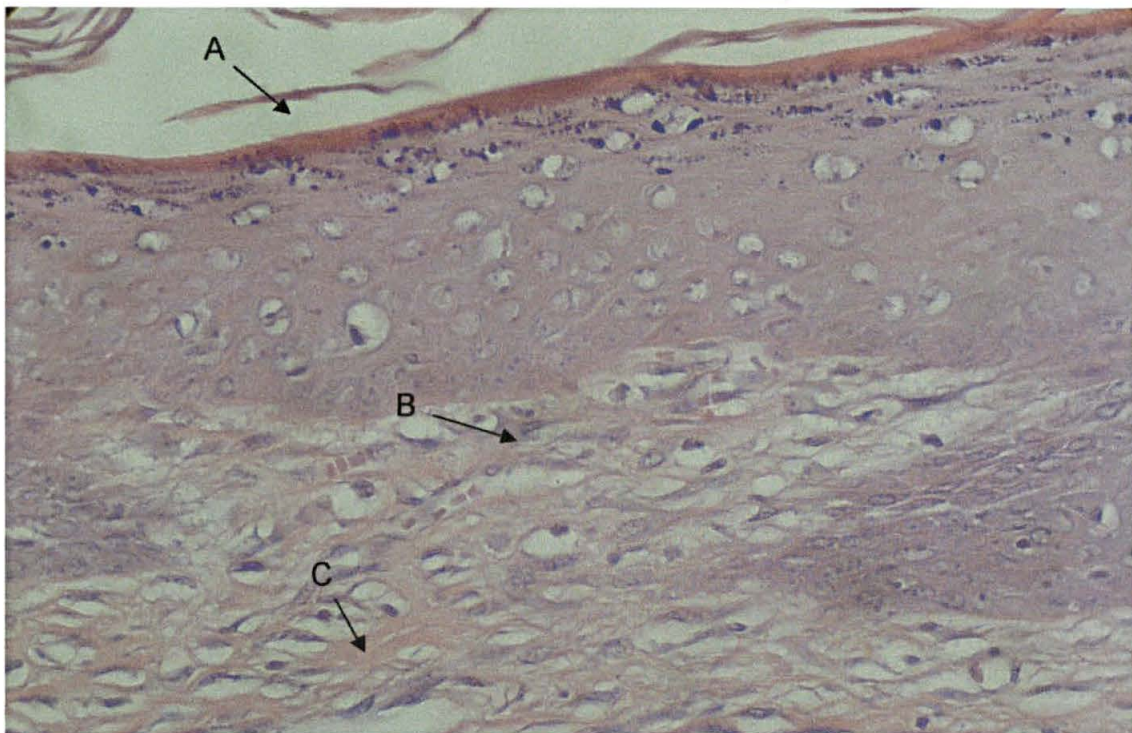
NOTA: Figura mostra a ausência de epitélio (A), presença de vasos dilatados (B) e de polimorfonucleares (C) (aumento de 40x)

TABELA 8 – TESTE NÃO PARAMÉTRICO DE MANN WHITNEY PARA AS VARIÁVEIS DA ANÁLISE HISTOLÓGICA DO 14º DIA

| | Controle | Experimento | Z | P |
|------------------------------|-----------|-------------|---------------|--------------|
| Proliferação Vascular | 95 | 115 | -0,756 | 0,450 |
| Mononucleares | 75 | 135 | -2,268 | 0,023 |
| Polimorfonucleares | 107 | 103 | 0,151 | 0,880 |
| Proliferação de Fibroblastos | 130 | 80 | 1,890 | 0,059 |
| Fibras Colágenas | 110 | 100 | 0,378 | 0,705 |
| Reepitelização | 115 | 95 | 0,756 | 0,450 |

Na Tabela 8 do grupo de 14 dias observa-se que apenas a variante mononucleares apresentou significância estatística, com o grupo experimento sendo mais evidente.

FIGURA 14 – FOTOMICROGRAFIA DO GRUPO EXPERIMENTO DO 14º DIA DO ANIMAL Nº 9 CORADO COM HEMATOXINA E EOSINA



NOTA: Figura 14 mostra epiteliação parcial (A), moderada proliferação de fibroblastos (B) e formação de colágenos (C) (aumento de 40x)

FIGURA 15 – FOTOMICROGRAFIA DO GRUPO CONTROLE DO 14º DIA DO ANIMAL Nº 10 CORADO COM HEMATOXINA E EOSINA



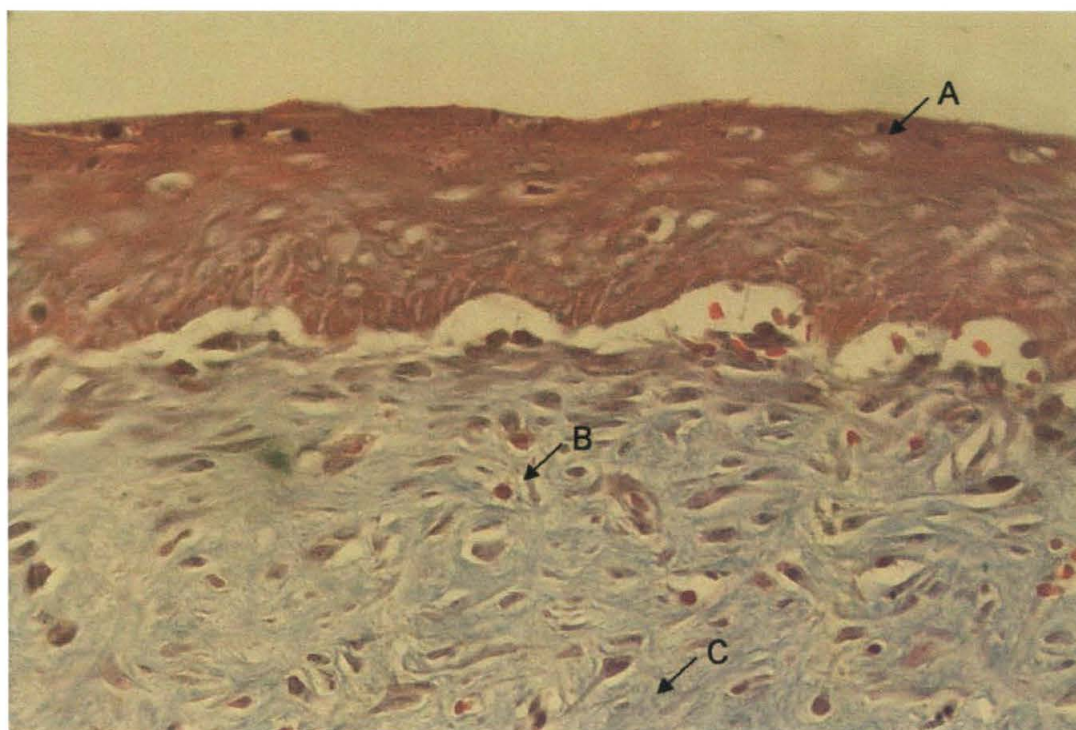
NOTA: Figura 15 mostra epiteliação parcial (A), moderada proliferação de fibroblastos (B). (aumento de 40x)

TABELA 9 – TESTE NÃO PARAMÉTRICO DE MANN-WHITNEY PARA AS VARIÁVEIS DA ANÁLISE HISTOLÓGICA DO 21º DIA

| | Controle | Experimento | Z | P |
|------------------------------|----------|-------------|--------|-------|
| Proliferação Vascular | 100 | 110 | -0.378 | 0.705 |
| Mononucleares | 85 | 125 | -1.512 | 0.131 |
| Polimorfonucleares | 105 | 105 | 0.000 | 1.000 |
| Proliferação de Fibroblastos | 105 | 105 | 0.000 | 1.000 |
| Fibras Colágenas | 96 | 114 | -0.680 | 0.496 |
| Reepitelização | 110 | 100 | 0.378 | 0.705 |

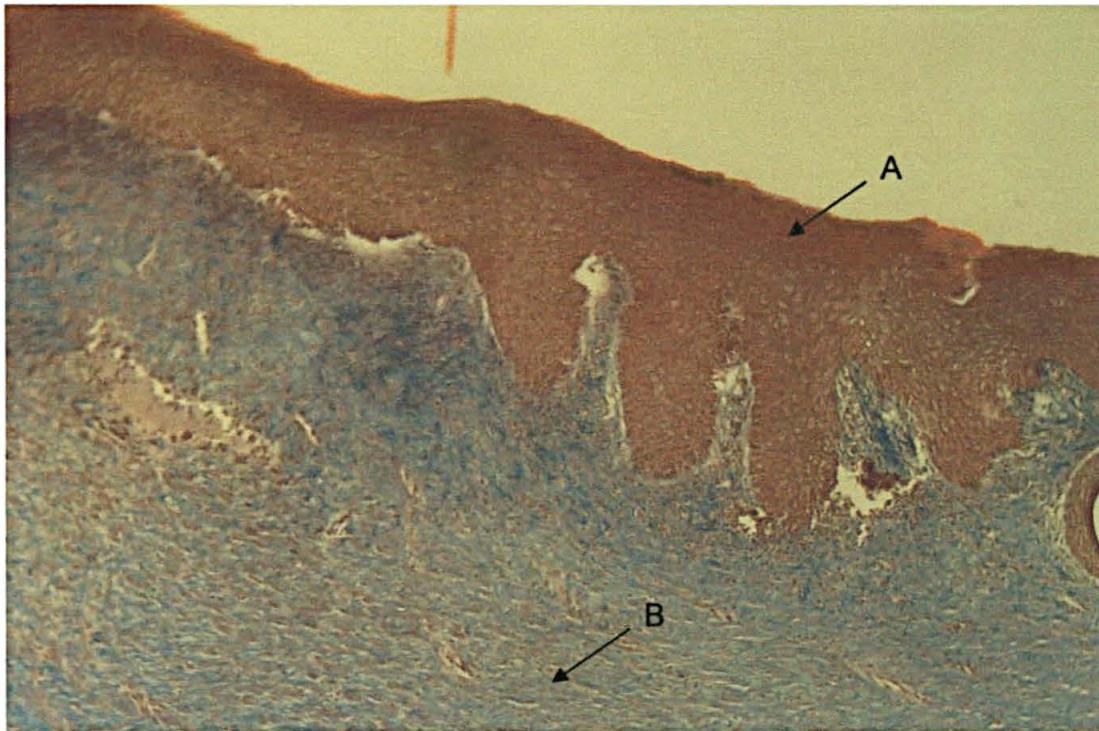
Na Tabela 9 observando-se os dois grupos aos 21 dias, não se vê significância estatística entre eles, porém, a presença de fibras colágenas foi ligeiramente maior no grupo experimento, enquanto a variante reepitelização foi um pouco maior no grupo controle.

FIGURA 16 – FOTOMICROGRAFIA DO GRUPO EXPERIMENTO DO 21º DIA DO ANIMAL Nº 22 CORADO COM TRICÔMIO DE MASSON



NOTA: A Figura 16 mostra reepitelização completa (A), intensa proliferação de fibroblastos (B) e grande quantidade de colágenos (C) (aumento de 40x)

FIGURA 17 – FOTOMICROGRAFIA DO GRUPO CONTROLE DO 21º DIA DO ANIMAL Nº 20 CORADO COM TRICÔMIO DE MASSON



NOTA: A Figura 17 mostra reepitelização completa (A) e grande quantidade de colágenos (B) (aumento de 40x)

A Figura 16 da fase final de cicatrização mostra a reepitelização completa, presença de fibroblastos e intenso colágeno.

Quanto à análise microscópica, houve diferença significativa nas variáveis mononucleares e reepitelização. No 14º dia somente a variável mononuclear apresentou diferença significativa.

4 DISCUSSÃO

O mesocarpo de babaçu foi a substância escolhida neste estudo porque o seu uso é muito comum na medicina popular para tratamento de algumas enfermidades e como antiinflamatório.

O extrato aquoso foi escolhido, por apresentar em alguns estudos anteriores, atividade antiinflamatória, fornecendo bases científicas para seu uso.

A Universidade Federal do Maranhão, tem um programa de fitoterapia coordenado pela prof^a Terezinha Rego, que tem como principal meta, a valorização das plantas medicinais por meio de implantação de hortas comunitárias que têm oferecido uma medicina alternativa de elevado alcance social, principalmente para a população mais carente e com maior dificuldade de ser beneficiada pela medicina tradicional.

Outro fator que muito influi para o uso da referida substância, foi a facilidade de obtenção, praticidade de manipulação, aplicabilidade da referida droga nos animais, baixo custo e experiência no refino por parte dos funcionários da universidade.

SILVA e PARENTE (2001), utilizaram o extrato aquoso de *Orbignya phalerata* (babaçu) em estudo experimental e comprovaram sua eficácia como antiinflamatório.

O extrato aquoso apresenta também ação antitireoideana como no trabalho apresentado por GAITAN, COOKSY, LEGAN e INGBAR (1994).

O trabalho de CHAGAS (2001), corrobora com as nossas razões para o uso do extrato aquoso de babaçu.

Em outros trabalhos foi utilizado o extrato clorofórmico, porém a grande maioria em edemas induzidos por drogas, neste caso o uso do extrato aquoso deu-se em face de estar-se realizando estudo em feridas cutâneas e de alguma forma o componente clorofórmico poderia interferir no resultado da pesquisa. Assim, não foi usado o extrato clorofórmico nem o alcoólico, pela possibilidade de ambos influírem no processo de cicatrização.

No trabalho experimental de MAIA (1987), com inflamações agudas e crônicas induzidas em patas de ratos, o extrato clorofórmico de *Orbignya phalerata* (babaçu), indicou ação antiinflamatória por via intraperitoneal, além de um moderado

efeito analgésico periférico.

No modelo experimental apresentado por SILVA e PARENTE (2001), O extrato clorofórmico usado por via intraperitoneal, mostrou ação antiinflamatória em artrite induzida em ratos.

EVANGELISTA (2000), também demonstrou essa atividade. No experimento, a fração clorofórmica apresentou a mesma intensidade de ação antiinflamatória da indometacina.

Aqui, neste trabalho, observou-se também que o extrato aquoso de *Orbignya phalerata* (babaçu) demonstrou atividade antiinflamatória por uso tópico na dose padronizada para o referido estudo e não foi observada nenhuma reação adversa, e em face de outras doses, inferiores à utilizada neste estudo, mostraram-se ineficazes.

4.1 MODELO EXPERIMENTAL

Neste estudo, o animal escolhido foi o rato da linhagem Wistar, por ser um animal de pequeno porte, de fácil aquisição e padronização no que diz respeito à idade, peso, alojamento, alimentação e cuidados de limpeza. Outros autores utilizaram também o mesmo animal (SANCHES NETO; BARONE; TEVES; SIMÕES, 1996; MORAES, 2000; ROESLER, 2002) e apresentaram justificativas semelhantes para sua utilização.

MESQUITA (2002) e PACE (2002), ressaltam a facilidade de manipulação anestésica e cirúrgica nos seus experimentos na pele de ratos, conclusão esta retirada da quase nulidade de mortalidade observada.

O modelo artesanal de anestesia com uso de seringa colocando-se o animal com a cabeça parcialmente na seringa mostrou-se extremamente prático porque em muito facilitou o manuseio sem que houvesse quaisquer tipo de sofrimento para ele.

Este trabalho encontra-se de acordo com os mostrados na literatura no que diz respeito à escolha dos animais, haja vista, que não ocorreu nenhum óbito durante o estudo e não foi observada complicação significativa.

4.2 TÉCNICA OPERATÓRIA

A semelhança da técnica operatória utilizada por MIRANDA (2001), os animais foram posicionados em decúbito ventral, imobilizados em prancha operatória, com contensão dos membros por tensores elásticos e submetidos a epilação (por tração manual dos pêlos) do dorso com medida de 6 cm de comprimento por 4 de largura localizadas caudalmente a uma linha imaginária que passasse nos membros anteriores.

A ferida foi colocada no dorso do animal para que não houvesse interferência do mesmo. É muito comum nos mamíferos a lambedura que propicia a limpeza e melhoria na aparência do animal. Num processo natural de auto-proteção, eles procuram atingir as feridas, com a colocação no dorso, isso é muito mais difícil. SANCHES NETO, BARONE, TEVES e SIMÕES (1996) e MESQUITA (2002), justificam a utilização dessa mesma área por ser muito mais prático o manuseio cirúrgico.

Para demarcação da pele a ser retirada, MIRANDA (2001) utilizou um "punch" metálico que continha uma lâmina na borda inferior. Em seguida, seccionou o fragmento cutâneo com 2 cm de diâmetro no centro da área epilada. O presente trabalho concorda com esta técnica, pois mostrou-se eficiente pela facilidade durante o ato operatório. A área escolhida realmente impossibilita que os animais alcancem a ferida para fazerem a limpeza através de lambeduras, o que poderia interferir na ação da substância empregada no estudo. O uso do *punch* foi muito eficaz para a exata demarcação da área a ser operada porque evitou ser feita incisão maior do que a pretendida.

Corroborando com a técnica, os estudos de SANCHES NETO (1993), que também uso a mesma área e mesmo diâmetro da ferida, ressaltam a eficiência do método e facilidade de manipulação dos animais.

A semelhança de ROESLER (2002) e MIRANDA (2001) os animais do grupo controle, foram submetidos apenas a limpeza diária da ferida com soro fisiológico.

No presente trabalho, os animais do grupo experimento receberam extrato aquoso de *Orbignya phalerata* na dose de 0,1 mL no curativo diário que era realizado em aplicação única no período matutino com o animal contido na gaiola. A

aplicação era realizada com seringa sem agulha para evitar obstrução e foi muito fácil e prático o manuseio impedindo desperdício da substância.

4.3 CICATRIZAÇÃO DA FERIDA

A ferida operatória foi estudada por observações macro e microscópicas nos dias considerados mais significantes para o estudo do processo de reparação tecidual da pele dos ratos.

Para determinação da área, os cálculos foram realizados através de fotografias digitais das lesões, com as imagens importadas para *softwares auto cad 14* que as transformaram em medidas decimais.

Este método mostra-se mais eficiente porque faz a demarcação de todos os pontos da periferia da lesão, efetua os cálculos e depois os transforma em números decimais diminuindo as possibilidades de erro. Em comparação aos outros métodos de demarcação das feridas a possibilidade de medir uma cicatriz em vez de medir-se uma ferida principalmente na fase final de cicatrização, é muito menor.

A escolha dos dias 7º, 14º e 21º, foi baseado no trabalho de MIRANDA (2001), que não observou alterações em relação a outros dias referidos por alguns pesquisadores. Ele observou que entre o 3º e o 7º dia os fenômenos que ocorrem no processo de reparação não são muito diferentes, e no 21º dia de observação já há um completo fechamento da ferida, o que tornaria inviável o registro da área da lesão após esse período.

Em relação à área da ferida (tabela 1), a análise de variância feita pelo teste da ANOVA, mostrou decréscimo significativo ao longo do tempo tanto para o grupo experimento quanto para o grupo controle. Observa-se que as áreas foram significativamente menores no 14º e 21º dias.

Ao comparar os dois grupos, nota-se que houve diferença significativa entre eles favorecendo o grupo experimento.

Microscopicamente, verifica-se efeito significativo na cicatrização do grupo experimento em relação ao controle no 7º e 14º dias, no que diz respeito à reepitelização.

A pesquisa deve ser continuada utilizando-se novas doses e novos tempos de aplicação da droga utilizada.

4.4 PERSPECTIVAS

A *Orbignya phalerata* (babaçu), tem sido estudada e apresentada em muitos relatos na literatura. O estudo aqui apresentado comprova a eficácia como antiinflamatório tópico, no entanto, é necessário que outros estudos sejam realizados no sentido de identificar a posologia e concentrações ideais.

É importante que sejam realizados mais curativos diários.

Que seja encontrada a dose adequada.

Que as concentrações do extrato sejam aumentadas.

Que seja prolongado o período de uso.

Tentar fracionar o extrato para chegar ao elemento químico terapêutico.

5 CONCLUSÃO

O uso tópico do extrato aquoso do mesocarpo de *Orbignya phalerata* (babaçu), contribuiu para o processo de cicatrização, tanto no nível microscópico quanto no macroscópico das feridas cutâneas em ratos, principalmente no 7º dia, onde a diferença em relação ao controle foi maior.

REFERÊNCIAS

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, G.F.; ARAÚJO, F.L.S.M.; TORRES, O.J.M; BARROS, V. Ferida Operatória: Coberta ou Descoberta? **Rev. Bras. Cir.**, v.77, p.17-19, 1987.

BRITO, R.M.F. **Avaliação da auto-reatividade induzida pelo tratamento com o babaçu**. São Luís, 2001. 34f. Monografia (Conclusão do Curso de Farmácia) – Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal do Maranhão.

CHAGAS, A.P. **Atividade do mesocarpo de babaçu (*Orbygnia phalerata*) sobre o desenvolvimento tumoral e a população de linfócitos B**. São Luís, 2001. 48 f. Monografia (Conclusão do Curso de Ciências Biológicas) – Centro de Ciências Biologias e da Saúde. Universidade Federal do Maranhão.

CORSI, R.C.C.; CORSI, P.R.; PIRANA, S.; MURACO, F.A.E.; JORGE, D. Cicatrização das feridas. Revisão da literatura. **Rev. Bras. Cir.**, v.84, p.17-24, 1994.

EVANGELISTA, C.G. **Avaliação da atividade antiinflamatória do extrato clorofórmico do mesocarpo da *Orbygnia phalerata* (babaçu)**. São Luís, 2000. 35f. Monografia (Conclusão do Curso de Farmácia) – Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal do Maranhão.

FELIX, V.N; YOGI, I. O organismo, a ferida e o processo de cicatrização. **Rev. Bras. Med.**, v.47, p.355-60, 1990.

GAINTAN, E.; COOKSEY, R.C.; LEGAN, J.; INGBAR, S.H. Antithyroid effects in vivo and in vitro of babassu and mandioca; a staple food in goiter areas of Brasil, **Eur. J. Endocrinol.**, v.131, p.138–44, 1994.

JOLY, A.B. **Botânica: Introdução à toxonomia Vegeral**. 12. ed. Companhia Editora Nacional, 1998.

MAIA, M.B.S. **Estudo da atividade antiinflamatória e outros efeitos farmacológicos de *Orbignya phalerata***. Fortaleza, 1987, 70f. Dissertação (Mestrado). Departamento de Fisiologia e Farmacologia. Universidade Federal do Ceará.

MARTINS, C.C. **Economia do Babaçu: Levantamento preliminar de dados**. São Luis: MIQCB BALAIOS TYPOGRAPHIA, 2001. p.140-141.

MAY, P.H. **Palmeiras em chamas: transformação agrária e justiça social na zona do babaçu**. São Luis: EMAPA/ FUNDAÇÃO FORD, 1990.

MESQUITA, L.A.F. **Estudo da Cicatrização Cutânea Causada pelo Laser de CO₂ Ultrapulsado em Retalho Dorsal de Ratos**. Curitiba, 2002, 115f. Dissertação (Mestrado em Princípios da Cirurgia). Faculdade Evangélica do Paraná.

MIRANDA, L.T.G.S. **Uso da Tintura de Arnica em Feridas Cutâneas Abertas em Ratos**. São Paulo, 2001, 57f. Dissertação (Mestrado em Técnica Operatória e Cirurgia Experimental). Programa de Pós-Graduação em Técnica Operatória e Cirurgia Experimental. Universidade Federal de São Paulo – EPM.

OLIVEIRA, A.B. **Síntese de Poliésteres de Sacarose a partir do Óleo do coco Babaçu (*Orbignya phalerata*)**. São Luis, 1995, 74f. Monografia (Graduação em Química). Departamento de Tecnologia Química. Universidade Federal do Maranhão.

OLIVEIRA, A.B. **Estudo fitoquímico do mesocarpo do coco de babaçu (*Orbignya phalerata* mart.)**. São Luís, 1998, 49 f. Monografia (Especialização em Fitoquímica) – Departamento de Química, Universidade Federal do Maranhão.

OLIVEIRA, A.B. **Espectrofotometria no controle de qualidade de fitoterápicos da *Schinus terebinthifolius raddi*: uso de marcadores**. São Luís, 2001. 58f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Saúde) – Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal do Maranhão.

PACE, D. H. T. **Influência do uso de substâncias antioxidantes na viabilidade de retalho cutâneo dorsal em ratos**. Curitiba, 2002, 80f. Dissertação (Mestrado em Clínica Cirúrgica). Programa de Pós-graduação em Clínica Cirúrgica. Universidade Federal do Paraná.

PETROIANU, A.; SILVA, A.A; MELO, M.B; VASCONCELOS, L.S. Comparação entre cola biológica e sutura em cicatrização da pele. **Rev. Col. Bras.Cir.**, v.28, p.249-53, 2001.

REGO, T.J.A. **Fitogeografia das plantas medicinais no Maranhão**. EDUFMA, São Luís, 1993.

ROBSON, M.C.; STEED, D.L.; FRANZ, M.G. Wound healing: Biologic Fratures and approaches to maximize healing trajectories, **Curr. Probl. Surg.**, v.38, p.72-140, 2001.

ROESLER, R. **Estudo das Alterações Tensiométricas e os Efeitos Sobre as Fibras Elásticas Após o Uso de Laser de Erbium-Yag e Laser de CO₂ em Pele de Ratos**. Curitiba, 2002, 86f. Dissertação (Mestrado em Cirurgia). Programa de Pós-Graduação em Princípios da Cirurgia. Faculdade Evangélica do Paraná.

ROSENTAL, F.R.T.; ESPÍNDOLA, A.M.C. O Amido do coco babaçu - Algumas propriedades dos grânulos e das pastas. **Rev. Bras. Tec.**, v.4, p.307-315,1975.

ROCHA NETO, P. D. O Mito do babaçu: A esfinge da indústria maranhense. **Desenv. & Ciudad.**, v.10, p.22-30,1994.

SANCHES NETO, R.; BARONE, B.; TEVES, D.C.; SIMÕES, M.J. Aspectos morfológicos e morfométricos da reparação tecidual de feridas cutâneas de ratos com e sem tratamento com solução de papaína a 2%. **Acta Cir. Bras.**, v.8, p.18-23, 1996.

SILVA, B.P.; PARENTE, J.P. An anti-inflammatory and immunomodulatory polysaccharide from *Orbignya phalerata*. **Fitoterapia**, v.72, p.887-93, 2001.

SILVA, C.M.P; ROCHA, R.M; MORENO, J.S. O babaçu (*Orbignya phalerata*) como provável fator de risco de infecção humana pelo agente de cromoblastomicose no estado do Maranhão, Brasil. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, v.28, p.49-52, 1995.

VICENTINI, R.M.R.; PINTO NETO, A.M.; LANE, E. Cicatrização do sítio cirúrgico incisional. Fisiologia, fisiopatologia e fatores de risco. **Femina**, v.24, p.915-18, 1996.

WHITE, M.N.; JOHNSON, A.C.; EGER, K.L. Anesthesia in experimental surgery. **Exp. Surg.**, p.250-60, 1974.

WITTE, M.B.; BARBUL, A.. Cicatrização das feridas. **Clin. Cir. N. Am.**, v.77, p.509-527. 1997.

APÊNDICES

| | |
|--|-----------|
| APÊNDICE 1 – TABELAS DE PESO DOS ANIMAIS | 48 |
| APÊNDICE 2 – FICHA PROTOCOLO DE ANÁLISE HISTOLÓGICA..... | 50 |
| APÊNDICE 3 – FICHA PROTOCOLO | 52 |
| APÊNDICE 4 – DADOS DA MACRO E MICROSCOPIA DO GRUPO CONTROLE..... | 54 |
| APÊNDICE 5 – DADOS DA MACRO E MICROSCOPIA – GRUPO EXPERIMENTO | 56 |

APÊNDICE 1 – TABELAS DE PESO DOS ANIMAIS

TABELA DE PESO DOS ANIMAIS

EXPERIMENTO

Ratos de 07 dias (gaiolas 01 e 02),
ratos de 14 dias (gaiolas 03 e 04) e ratos de 21 dias (gaiolas 05 e 06)

| Gaiolas | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 |
|------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Cabeça | 141 | 146 | 148 | 185 | 234 | 190 |
| Lateral Direita | 144 | 150 | 173 | 129 | 197 | 163 |
| Lateral Esquerda | 126 | 134 | 168 | 177 | 163 | 154 |
| Bilateral | 118 | 137 | 162 | 152 | 153 | 160 |
| Cauda | 118 | 139 | 166 | 156 | 164 | 164 |

CONTROLE

Ratos de 07 dias(gaiolas 07 e 08), ratos de 14 dias(gaiolas 09e 10)
e ratos de 21 dias (gaiolas (11 e 12)

| Gaiolas | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 | 12 |
|------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Cabeça | 157 | 156 | 136 | 139 | 113 | 112 |
| Lateral Direita | 145 | 151 | 128 | 123 | 116 | 171 |
| Lateral Esquerda | 139 | 153 | 124 | 123 | 166 | 161 |
| Bilateral | 146 | 138 | 131 | 143 | 106 | 191 |
| Cauda | 161 | 141 | 142 | 123 | 136 | 112 |

APÊNDICE 2 – FICHA PROTOCOLO DE ANÁLISE HISTOLÓGICA

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
MESTRADO INTERINSTITUCIONAL EM CLÍNICA CIRÚRGICA

FICHA PROTOCOLO DE ANÁLISE HISTOLÓGICA

Órgão: Pele Fitoterápico: Orbygnia phalerata(Babaçu)
Lâmina: _____ Data __/__/2003

PROLIFERAÇÃO VASCULAR

Ausente ()
Discreta ()
Moderada ()
Acentuada ()

CELULAS MONONUCLEARES

Ausente ()
Discreta ()
Moderada ()
Acentuada ()

CELULAS POLIMORFONUCLEARES

Ausente ()
Discreta ()
Moderada ()
Acentuada ()

PROLIFERAÇÃO FIBROBLÁSTICA

Ausente ()
Discreta ()
Moderada ()
Acentuada ()

FIBRAS COLÁGENAS

Ausente ()
Discreta ()
Moderada ()
Acentuada ()

REEPITELIZAÇÃO

Ausente ()
Parcial ()
Completa ()

APÊNDICE 3 – FICHA PROTOCOLO

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
MESTRADO INTERINSTITUCIONAL EM CLÍNICA CIRÚRGICA

FICHA PROTOCOLO

FITOTERÁPICO: _____

RATO Nº: _____

GAIOLA Nº: _____

MARCA: _____

MORTE: () 7 dias () 14dias () 21dias

INDUÇÃO ANESTÉSICA _____ **MANUTENÇÃO** _____ **DOSE:** _____

COMPLICAÇÃO ANESTÉSICA: () SIM () NÃO

GRUPO:

() *Orbygnia phalerata*

() Controle

CIRURGIA

Data: ___/___/___

EVOLUÇÃO DIÁRIA

| DIA | ALTERAÇÃO |
|-----|-----------|
| | |

MORTE

a) Substância _____

b) Comportamento do animal: () Ativo () Hipoativo/Inativo

c) Infecção: () Sim () Não

d) Abscesso de parede: () Sim () Não

APÊNDICE 4 – DADOS DA MACRO E MICROSCOPIA DO GRUPO CONTROLE

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
MESTRADO INTERINSTITUCIONAL EM CLÍNICA CIRÚRGICA

DADOS DA MACRO E MICROSCOPIA
BABAÇU TÓPICO

1. Identificação da peça: rato nº ____ . GRUPO CONTROLE

MACROSCOPIA _____

MICROSCOPIA _____

2. Identificação da peça: rato nº ____ .

MACROSCOPIA _____

MICROSCOPIA _____

3. Identificação da peça: rato nº ____ .

MACROSCOPIA _____

MICROSCOPIA _____

APÊNDICE 5 – DADOS DA MACRO E MICROSCOPIA – GRUPO EXPERIMENTO

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
MESTRADO INTERINSTITUCIONAL EM CLÍNICA CIRÚRGICA

DADOS DA MACRO E MICROSCOPIA
BABAÇU TÓPICO

1. Identificação da peça: rato nº _____. GRUPO EXPERIMENTO

MACROSCOPIA _____

MICROSCOPIA _____

2. Identificação da peça: rato nº _____.

MACROSCOPIA _____

MICROSCOPIA _____

3. Identificação da peça: rato nº _____.

MACROSCOPIA _____

MICROSCOPIA _____

ANEXO 1 – PARECER DA COMISSÃO CIENTÍFICA

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
Fundação Instituída nos termos da Lei nº 5.152, de 21/10/1966
CCBS-DEPARTAMENTO DE MEDICINA II.
MESTRADO INTERINSTITUCIONAL EM CLÍNICA CIRÚRGICA.
UFPR/UFMA

Parecer da Comissão Científica.

A Comissão Científica do Departamento de Medicina II da Universidade Federal do Maranhão, analisou sob aspectos científicos e éticos o Projeto de Pesquisa do Dr. ELIAS AMORIM de título: **EFEITO DO USO TÓPICO DO EXTRATO AQUOSO DE *ORBIGNYA PHALERATA* (BABAÇU) NA CICATRIZAÇÃO DE FERIDAS CUTÂNEAS. Estudo Controlado em Ratos**

Após análise do Projeto a Comissão Científica emitiu o seguinte parecer:

Aprovado.

São Luís, 20 de junho de 2002.


Prof. Raimundo Nonato Baldez
Chefe do Departamento de Medicina II