

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
DEPARTAMENTO DE APOIO À PESQUISA  
PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE INICIAÇÃO  
CIENTÍFICA

**AVALIAÇÃO DA AÇÃO DE FRAÇÕES ISOLADAS DE  
*LORANTHACEA* EM MODELOS DE INDUÇÃO DE LESÃO GÁSTRICA  
E INFLAMAÇÃO CRÔNICA**

Acadêmica Voluntária: Milena Costa Pessoa  
Orientadora: Profa. Dra. Cinthya Iamile Frithz Brandão de Oliveira

MANAUS  
2014

UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAZONAS  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
DEPARTAMENTO DE APOIO À PESQUISA  
PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSAS DE INICIAÇÃO  
CIENTÍFICA

**RELATÓRIO FINAL**  
**(PIB-B/0118/2013)**  
**AVALIAÇÃO DA AÇÃO DE FRAÇÕES ISOLADAS DE**  
***LORANTHACEA* EM MODELOS DE INDUÇÃO DE LESÃO GÁSTRICA**  
**E INFLAMAÇÃO CRÔNICA**

Acadêmica Voluntária: Milena Costa Pessoa  
Orientadora: Profa. Dra. Cinthya Iamile Frithz Brandão de Oliveira

MANAUS  
2014

Todos os direitos deste relatório são reservados à Universidade Federal do Amazonas, ao Instituto de Ciências Biológicas e aos seus autores.

Esta pesquisa foi realizada através do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica – PIBIC e desenvolvida no Instituto de Ciências Biológicas - ICB, Laboratório de Farmacologia, com o apoio da equipe do Prof. Dr. Anderson Cavalcanti Guimarães, do Curso de Ciências Farmacêuticas ICET/UFAM.

## SUMÁRIO

1. RESUMO.....	4
2. INTRODUÇÃO.....	5
3. OBJETIVOS.....	7
4. MATERIAIS.....	8
4.1. Amostra vegetal.....	8
4.2 Amostra animal e considerações de ética.....	8
5. METODOLOGIA.....	10
5.1. Atividade Gastroprotetora.....	10
5.1.1. Efeito na úlcera gástrica induzida por etanol.....	10
5.1.2. Efeito sobre as úlceras gástrica induzida por indometacina.....	10
5.2. Atividade Antiinflamatória.....	12
5.2.1 Efeito na inflamação no modelo de indução por granuloma (“pellet”) de algodão.....	12
5.3. Análise Estatística.....	12
6. DIFICULDADES.....	13
7. RESULTADOS.....	14
7.1. Atividade Gastroprotetora.....	14
7.1.2. Modelo de indução de úlceras gástricas por etanol.....	14
7.1.3. Modelo de indução de úlceras gástricas por indometacina.....	15
7.2. Atividade Antiinflamatória.....	18
7.2.2. Modelo de indução de resposta inflamatória por granulomas.....	18
8. DISCUSSÃO.....	22
9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	24

## 1. RESUMO

As plantas medicinais têm sido utilizadas tradicionalmente para o tratamento de várias enfermidades. O objetivo deste projeto é avaliar a atividade de frações da família de plantas *Loranthaceae* em modelos experimentais de lesão gástrica induzida pela administração oral de quantidades de etanol e de antiinflamatórios não esteroidais em camundongos Swiss e em modelos experimentais de processo inflamatório crônico induzido por “pellets” de algodão no dorso de ratos Wistar. Diante do experimento realizado, conclui-se, que a atividade gastroprotetora do extrato de *Loranthaceae* é efetiva contra úlceras gástricas induzidas por etanol e indometacina; porém a mesma tende a apresentar uma atividade pró-inflamatória, em modelo crônico, na cicatrização de ferida cirúrgica e da presença de um “corpo estranho” no organismo de 50% dos animais.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Loranthaceae*; GRANULOMAS; ÚLCERAS; ESTÔMAGO.

## 2. INTRODUÇÃO

As plantas medicinais têm sido utilizadas tradicionalmente para o tratamento de várias enfermidades. Sua aplicação é vasta e abrange desde o combate ao câncer até aos microrganismos patogênicos (CALIXTO, 2001). As plantas, além de seu uso na medicina popular com finalidades terapêuticas, têm contribuído, ao longo dos anos, para a obtenção de vários fármacos, até hoje amplamente utilizados na clínica, como a emetina, a vincristina, a colchicina e a rutina. Relatos da medicina popular de várias partes do mundo como exemplificam os povos indígenas do Leste do Mediterrâneo, apresentam espécimes como *Echinops*, *Anthemis*, *Calêndula*, *Sálvia*, e *Centaurea*, usados, pelos médicos "populares", como anti-inflamatórios, se sobressaem. Normalmente, a medicação prescrita envolve o uso de extratos de plantas em água ou decoctos. Os estudos preliminares de Talhouk *et al.* (2007), mostraram que pelo menos cinco gêneros têm sido indicados seu uso com extração em água destas plantas com propriedades anti-inflamatórias.

A biodiversidade brasileira vem sendo explorada há séculos, primeiramente como fonte de commodities, como por exemplo: o pau-brasil (*Caesalpinia echinata* Lam., Leguminosae), utilizado no século XVI pelos colonizadores portugueses para extração de corantes, e *Hevea brasiliensis* Müll. Arg., Euphorbiaceae, utilizada como principal fonte da borracha nos séculos XVIII e XIX. Atualmente o óleo essencial de pau-rosa (*Aniba rosaeodora* var. *amazonica* Ducke, Lauraceae) é utilizado na indústria de essências sendo o principal ingrediente do perfume Channel N°5. Tal biodiversidade também tem sido fonte de novas drogas. Uma das principais moléculas utilizadas para o tratamento do glaucoma, a pilorcapina, é extraída das folhas de diversas espécies de *Pilocarpus*, principalmente *Pilocarpus jaborandi* Holmes (Rutaceae). A partir da *Chondrodendron tomentosum* Ruiz et Pav. (Menispermaceae), planta utilizada pelos índios de diversas tribos da bacia Amazônica para preparação de um poderoso veneno de flecha ("curare"), foi descoberta a D-tubocurarina, que é um antagonista específico do receptor nicotínico, utilizado para paralisar os músculos de pacientes sob anestesia e serviu de base para a descobertas de fármacos sintéticos com estas mesmas propriedades, como o Atracurium® (QUEIROZ *et al.*, 2009).

Na Região Norte do Brasil, o uso de plantas medicinais e preparações caseiras assumem importância fundamental no tratamento das patologias que

afetam as diversas populações, em especial as de baixa renda, tendo em vista a deficiência da assistência médica, a dificuldade de acesso aos centros urbanos, diferenças culturais, sociais e econômicas das populações ribeirinhas, a influência da transmissão oral dos hábitos culturais, em especial o indígena, e a disponibilidade da flora. Estudos já relataram a necessidade de ser feita uma atualização no uso de produtos naturais e propor novos desafios e perspectivas quanto a popularização de uso seguro (PINTO *et al.*, 2002).

A família *Loranthaceae* constitui um grupo de plantas angiospérmicas, formado estritamente por espécies hemiparasitas em ramos de plantas lenhosas. Apresenta distribuição cosmopolita, porém os gêneros são restritos ao Velho ou ao Novo Mundo. No Brasil, são popularmente denominadas de ervas de passarinho em alusão ao modo de dispersão das sementes, e estão representadas por 12 gêneros e 135 espécies. Destes, foram reconhecidos para o estado do Rio de Janeiro seis gêneros, 27 espécies e seis variedades. Destacam-se *Struthanthus* com 17 espécies e seis variedades; os demais gêneros são: *Psittacanthus* com cinco espécies, *Phthirusa* com três espécies e *Cladocolea*, *Ixocactus* e *Tripodanthus* com uma espécie cada (MITTERMEIER *et al.* 1999).

A família *Loranthaceae*, tem sido alvo de pesquisa do grupo liderado pelo Prof. Anderson Cavalcanti Guimarães (ICET/UFAM) – colaborador desta pesquisa -, tem conseguido isolar várias substâncias ainda não estudadas farmacologicamente e por se tratar de uma espécie que se adapta facilmente ao ambiente amazônico, este estudo pode vir a contribuir com a bioprospecção de fitoterápicos da região norte do país.



### 3. OBJETIVOS

Avaliar a atividade de frações isoladas de espécies de *Loranthaceae* em modelos experimentais de lesão gástrica induzida por etanol e por antiinflamatórios não esteroidais;

Avaliar a atividade de frações isoladas de espécies de *Loranthaceae* em modelos experimentais de processo inflamatório crônico induzido por “pellets” de algodão.

## 4. MATERIAIS

### 4.1. Amostra vegetal

As frações isoladas da espécie deste estudo, *Loranthaceae*, foram fornecidos pela equipe do Prof. Dr. Anderson Cavalcanti Guimarães, do Curso de Ciências Farmacêuticas ICET/UFAM.

### 4.2. Amostra animal e considerações de ética

Foram utilizados 24 camundongos Swiss machos (20-30g) e 24 ratos Wistar fêmeas (150-200g), oriundos do biotério da Universidade Federal do Amazonas. Os animais foram acondicionados em gaiolas de polietileno e mantidos sob temperatura média de 22<sup>o</sup>C, em ciclos claro/escuro de 12/12 horas, recebendo ração padrão e água à vontade. Todos os protocolos seguiram estritamente as normas internacionais de cuidados com animais de laboratório. Esta pesquisa faz parte de um projeto da área de Etnofarmacologia desenvolvida pelo laboratório de Farmacologia – DCF/ICB/UFAM, e foi aprovado no Comitê de Ética em Pesquisa Animal (CEPA) da UFAM sob o número 051/2011.

Os animais foram identificados com numeração pela cauda. Para os testes a seguir, foram utilizados, os seguintes grupos, com n=6 animais/grupo no experimento de indução de úlceras e n=8 animais/grupo no experimento de indução de resposta inflamatória crônica:

1. Grupo veículo (somente administrado o veículo de diluição dos extratos);
2. Grupos testes (administração de 3 frações isoladas de *Loranthaceae*, nas concentrações de 10, 30 e 100 mg/kg);
3. Grupo controle positivo (administração de droga padrão em cada modelo (N-acetilcisteína/ cimetidina – modelo de atividade gástrica – e ibuprofeno – antiinflamatório não esteroide).



Figura 1: Os animais foram divididos em grupos, porém cada animal disposto em uma gaiola identificada e com alimento (ração) e água à vontade, disponibilizados pelo Laboratório de Farmacologia. (Acervo pessoal)

## 5. METODOLOGIA

### 5.1. Atividade Gastroprotetora

#### 5.1.2. Efeito de úlcera gástrica induzida por etanol

Camundongos Swiss machos foram marcados nas caudas e pesados em balança semi-analítica disponibilizada pelo laboratório de farmacologia. Foram divididos em três grupos de seis animais, conforme citado acima. Em jejum de sólidos de 24 h, foram tratados, via oral, com veículo (3% de Tween 80 em salina 0,9%, 10 mL/kg), frações isoladas e N-acetilcisteína (NAC - 750 mg/kg, i.p.). Uma hora após os tratamentos, os animais receberam 0,2 mL de etanol 96% e após 30 minutos foram sacrificados, os estômagos retirados e a área de lesão gástrica glandular determinada por planimetria e os dados expressos em termos de percentagem (ROBERT et al., 1979).



Figura 2: A) Identificação dos animais; B) Pesagem em balança semi-analítica; C) Administração das soluções em questão. (Acervo pessoal)

### 5.1.3. Efeito de úlceras gástricas induzida por indometacina

Camundongos Swiss machos foram marcados nas caudas e pesados em balança semi-analítica disponibilizada pelo laboratório de farmacologia. Foram divididos em três grupos de seis animais, conforme supracitado.

Em jejum de sólidos de 18 h, foram tratados, via oral, com veículo (3% de Tween 80 em salina 0,9%, 10 mL/kg), frações isoladas e cimetidina (100 mg/kg, v.o.). Após uma hora, os animais foram tratados por via oral com indometacina (40 mg/kg), preparada com 0,5 % de carboximetilcelulose e 8 horas depois, os animais foram sacrificados por deslocamento cervical.

Os estômagos foram retirados, instilados com formalina a 5% por 15 minutos, abertos ao longo da grande curvatura e inspecionados para atribuições de escores de acordo com Szabo *et al.* (1985) descritos a seguir, onde **n** corresponde ao número de úlceras encontradas.

Tabela 1: Escore de SZABO *et al* (1985)

CARACTERÍSTICA	PONTUAÇÃO
1. Perda de pregas da mucosa:	1 ponto
2. Descoloração da mucosa:	1 ponto
3. Edema:	1 ponto
4. Hemorragias:	1 ponto
5. Número de petéquias:	
- até 10:	2 pontos
- mais de 10:	3 pontos
6. Intensidade da ulceração:	
- úlceras ou erosão de até 1mm:	n x 2 pontos
- úlceras ou erosão maiores que 1mm:	n x 3 pontos
- úlceras perfuradas:	n x 4 pontos

## **5.2. Atividade Antiinflamatória**

### **5.2.1. Efeito na inflamação no modelo de indução por granuloma (“pellet”) de algodão**

Ratos Wistar, fêmeas, foram divididos em três grupos de oito animais cada, marcados nas caudas e pesados em balança analítica. Foi realizada tricotomia no dorso dos animais e, em seguida, anestesia. Foi feita uma incisão, padronizada para todos os animais, de formato quadrangular no centro do dorso onde foram implantados subcutânea e bilateralmente dois “pellets” de algodão esterilizados em estufa (50 mg/cada), um de cada lado do dorso (SWINGLE & SHIDEMAN, 1972).

Os animais foram tratados, via oral, com veículo (3% de Tween 80 em salina 0,9%, 10 mL/kg), frações isoladas e ibuprofeno (300 mg/kg), uma vez ao dia, durante sete dias consecutivos. Ao final do oitavo dia, os animais foram sacrificados, os “pellets” de algodão retirados e determinados o peso úmido e o peso seco após secagem em estufa a 60 °C por 24 horas.

## **5.3. ANÁLISE ESTATÍSTICA**

Todos os resultados foram expressos em média  $\pm$  E.P.M. Para comparação múltipla dos dados paramétricos foi utilizada análise de variância (ANOVA) uma via, seguida do teste de Student-Newman-Keul. Para os dados não paramétricos foi empregado o teste de Dunn e de Tukey. Em todas as análises estatísticas, foi considerado o nível crítico para rejeição da hipótese de nulidade menor que 0,05 ( $p < 0,05$ ).

## **6. DIFICULDADES**

Em ambos os modelos ocorreram dificuldades na titulação das doses das soluções devido a rejeição natural dos animais durante a deglutição.

O acesso a camundongos fêmeas e ratos machos não foi possível, devido a indisponibilidade do biotério.

O medicamento Cimetidina foi comprado com verba própria da pesquisadora voluntária.

## 7. RESULTADOS

### 7.1 Atividade Gastroprotetora

#### 7.1.1. Modelo de indução de úlceras gástricas por etanol:

Com o estudo planimétrico através do programa ImageJ, atingiu-se uma razão média entre as áreas gástricas ulceradas e as áreas gástricas totais dos três grupo de animais.

Após análise estatística, a média ulcerada foi maior no grupo controle positivo (ao qual foi administrado Cimetidina), conforme pode ser observado a seguir:

Tabela 2: média das áreas gástricas com úlceras

<b>GRUPO DE ANIMAIS</b>	<b>MÉDIA DE ÁREA ULCERADA</b>
GRUPO VEÍCULO (ÁGUA DESTILADA)	22,12%
GRUPO TESTE ( <i>Loranthaceae</i> )	37,62%
GRUPO CONTROLE POSITIVO(CIMETIDINA)	42,45%

Com o programa estatístico Prim, após a análise estatística supracitada, obteve-se o seguinte gráfico ilustrando a maior atividade ulcerativa no grupo de animais que recebeu Cimetidina:



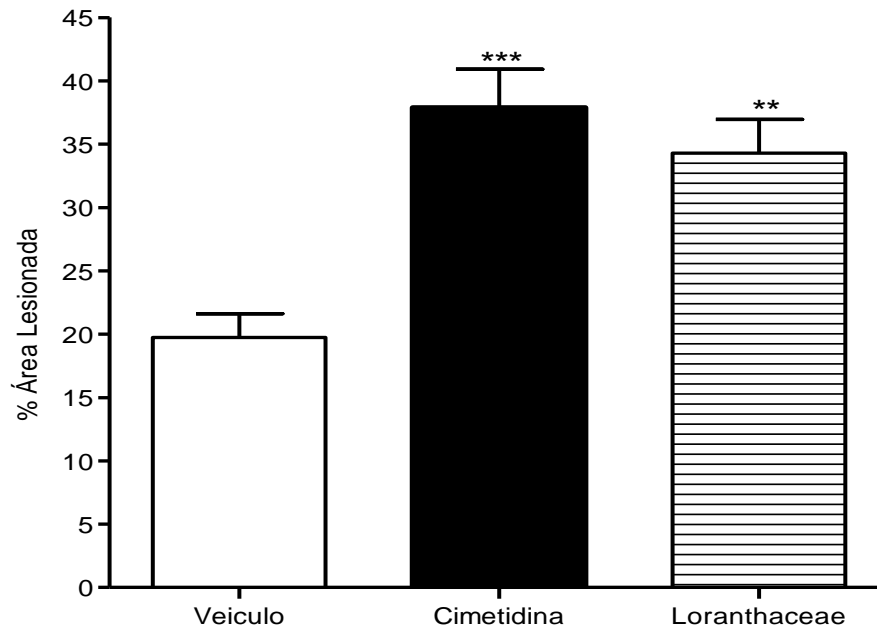


Gráfico 1: Efeito do etanol no modelo de indução de úlcera gástrica em camundongos, demonstrada por porcentagem de área gástrica lesionada. Os dados representam a média  $\pm$  e.p.m. ANOVA uma via, teste de Tukey. \* $p < 0,05$ ; \*\* $p < 0,01$ ; \*\*\* $p < 0,001$  versus controle.

Portanto, foi possível observar que quando o agente lesivo utilizado foi o etanol, a atividade gastroprotetora do extrato de *Loranthaceae* foi superior em comparação a proteção gástrica induzida pelo fármaco cimetidina.

### 7.1.2. Modelo de indução de úlceras gástricas por indometacina:

No modelo em questão, o escore macroscópico de *Szabo* revelou maior atividade ulcerativa no grupo de animais que recebeu apenas água destilada (veículo), conforme pode-se observar nas tabelas e nos gráficos a seguir:

Tabela 3: Média da análise macroscópica das áreas gástricas com úlceras mensuradas pelo score de *Szabo*.

<b>GRUPO DE ANIMAIS</b>	<b>MÉDIA DE ÁREA ULCERADA</b>
GRUPO VEÍCULO (ÁGUA DESTILADA)	14 pontos
GRUPO TESTE ( <i>Loranthaceae</i> )	5,5 pontos
GRUPO CONTROLE POSITIVO (CIMETIDINA)	11,5 pontos

Tabela 4: média da análise estatística através do programa Prism das áreas gástricas com úlceras.

<b>GRUPO DE ANIMAIS</b>	<b>MÉDIA DE ÁREA ULCERADA</b>
GRUPO VEÍCULO (ÁGUA DESTILADA)	23%
GRUPO TESTE ( <i>Loranthaceae</i> )	8%
GRUPO CONTROLE POSITIVO (CIMETIDINA)	15%

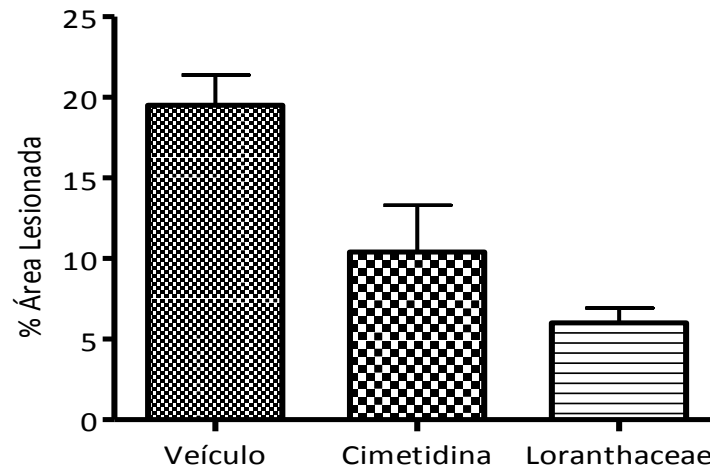


Gráfico 2: Efeito da indometacina no modelo de indução de úlcera gástrica em camundongos em porcentagem da área gástrica lesionada. Os dados representam a média  $\pm$  e.p.m. ANOVA uma via, teste de Tukey.

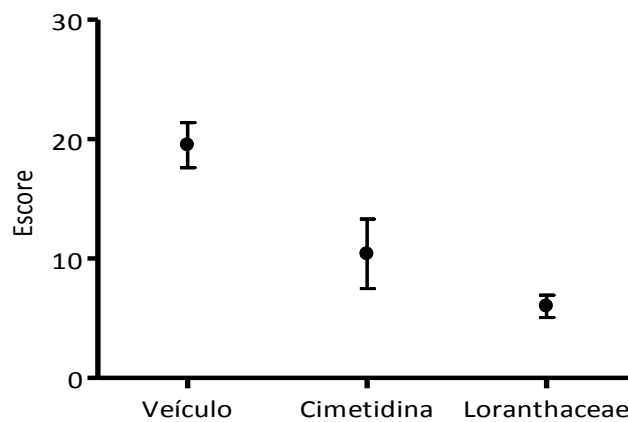


Gráfico 3: Efeito da indometacina no modelo de úlcera gástrica induzida por indometacina em camundongos. Os dados representam a média  $\pm$  e.p.m. ANOVA uma via, teste de Tukey.

Novamente, foi possível observar que quando o agente lesivo utilizado foi a indometacina, a atividade gastroprotetora do extrato de *Loranthaceae* foi superior em comparação a proteção gástrica induzida pelo fármaco cimetidina.

A seguir, quadro comparativo dos dois modelos de indução de atividade ulcerativa gástrica por substâncias diferentes: utilizando etanol e indometacina.

Tabela 5: Quadro comparativo com valor médio e desvio padrão dos modelos de indução de úlcera gástrica por etanol e por indometacina em camundongos. ANOVA, seguido de Teste de Tukey.

Grupos	Etanol (m ± EPM)	Indometacina (m ± EPM)
VEÍCULO (ÁGUA)	19,74 ± 1,874	19,50 ± 1,893
CONTROLE POSITIVO (CIMETIDINA)	37,87 ± 3,055	10,40 ± 2,909
TESTE ( <i>Loranthaceae</i> )	34,29 ± 2,662	6,000 ± 0,9309

## 7.2. Atividade anti-inflamatória

### 7.2.1 Modelo de indução de resposta inflamatória por granulomas:

O número de amostras para este experimento foi aumentado em dois animais para cada grupo, ou seja, de um total de 18 animais para 24 animais para ampliar o espectro de respostas ao experimento.

Neste modelo, as respostas dos animais ao “corpo estranho” (pellet de algodão) foram variadas, conforme se pode observar nas imagens a seguir:

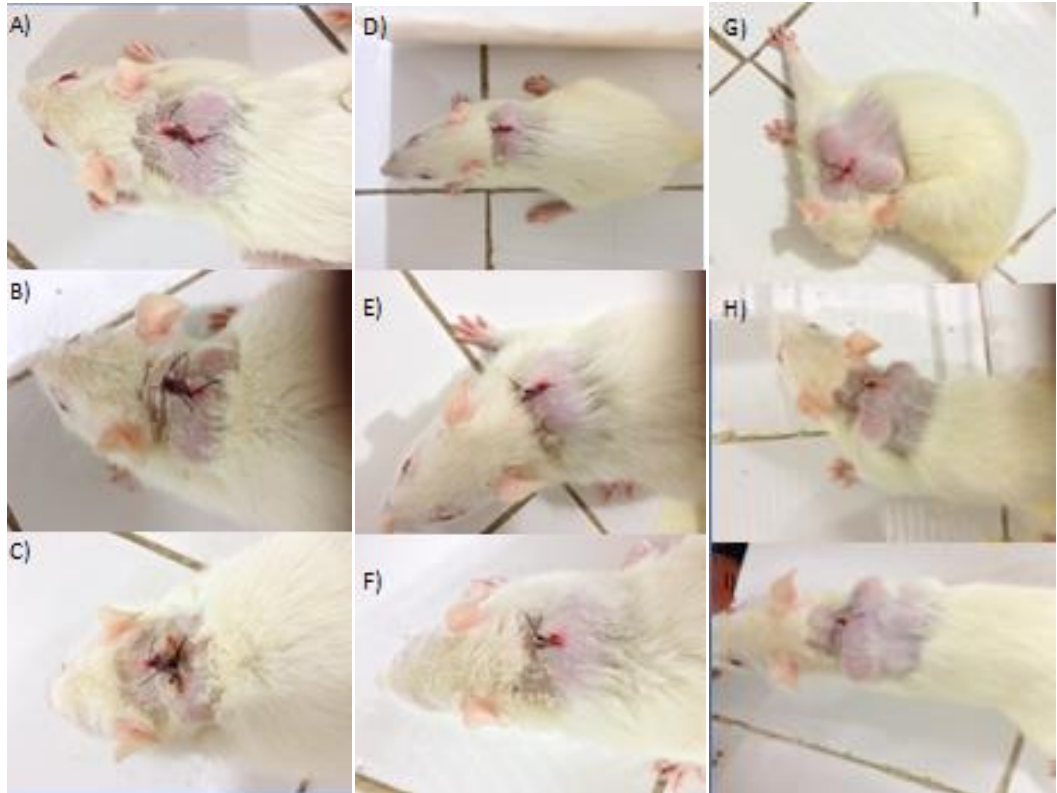


Figura 3: A) Uso de *Loranthacea* no 1º dia; B) Uso de *Loranthacea* no 3º dia; C) Uso de *Loranthacea* no 6º dia; D) Uso de água destilada no 1º dia; E) Uso de água destilada no 3º dia; F) Uso de água destilada no 6º dia; G) Uso de Ibuprofeno no 1º dia; H) Uso de Ibuprofeno no 3º dia; I) Uso de Ibuprofeno no 6º dia. (Acervo pessoal)

No grupo de animais ao qual foi administrado extrato de *Loranthacea*, quatro animais de um total de oito (50% deste grupo amostral) apresentaram um processo de cicatrização diferente dos outros: as feridas cirúrgicas continham material purulento e de odor fétido. Um destes apresentou-se febril ao toque. Os quatro animais restantes do grupo (50% deste grupo amostral), apresentaram feridas cirúrgicas normocoradas, secas e com satisfatório processo de cicatrização.

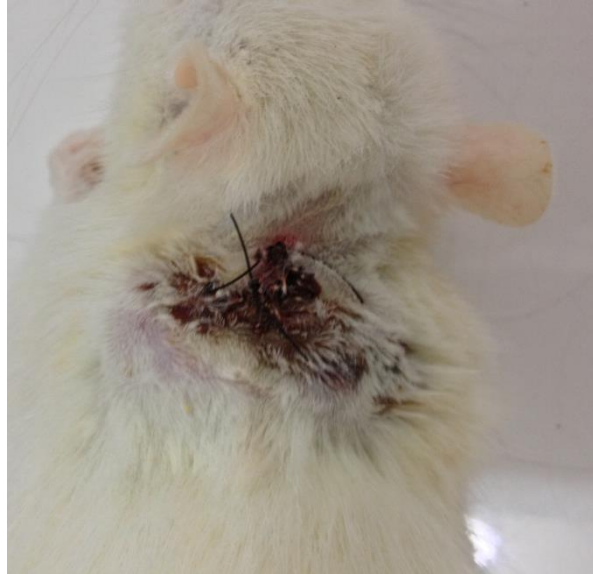


Figura 4: Animal do grupo ao qual foi administrado extrato de *Loranthacea*: febril ao toque, astênico e ferida cirúrgica com sinais flogísticos.

No grupo de animais ao qual foi administrada água destilada, apenas um animal (12,5% deste grupo amostral) apresentou sinais flogísticos em sua ferida cirúrgica.

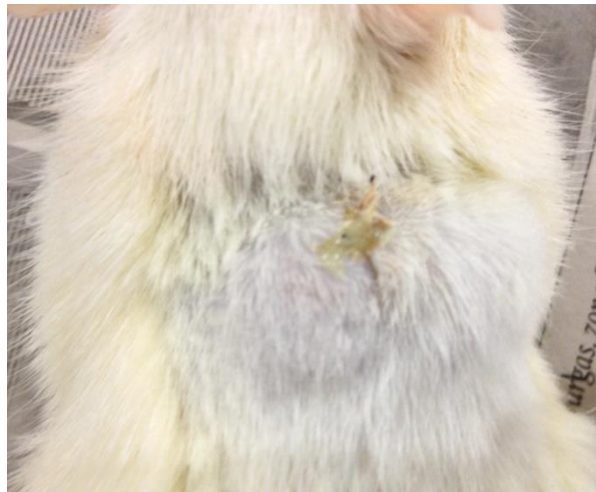


Figura 5: Animal do grupo ao qual foi administrada água destilada, já com pontos de sutura retirados, apresentando ferida cirúrgica com material purulento e de odor fétido. (Acervo pessoal)

No grupo de animais ao qual foi administrado Ibuprofeno, na totalidade, as feridas cirúrgicas apresentaram-se em bom estado de cicatrização e sem sinias flogísticas.

Ao oitavo dia de experimento, na fase de extração dos “pellets”, observou-se que “pellets” de animais com processo de cicatrização satisfatória apresentaram-se envoltos em cápsula de tecido próprio do animal, enquanto pellets de animais com processo flogístico apresentaram-se com formatos menos definidos, envoltos por material purulento amolecido amarelado-esverdeado e de odor fétido.

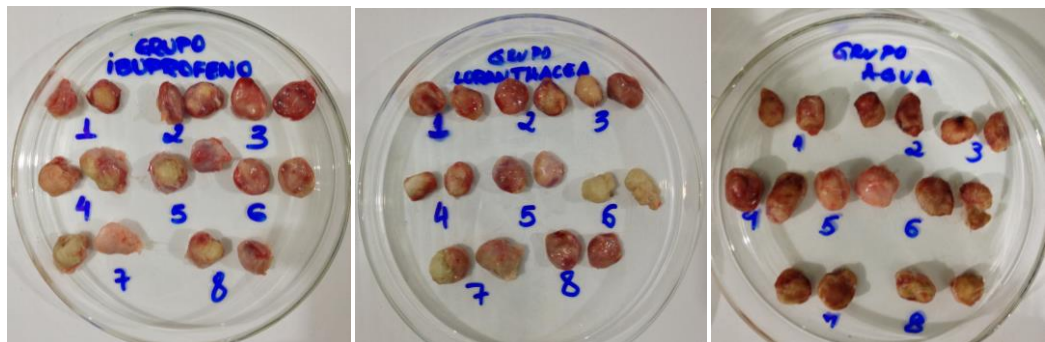


Figura 6: “Pellets” de algodão imediatamente após remoção cirúrgica do dorso dos animais. Imagens dos grupos tratados com Ibuprofeno (imagem à esquerda), extrato de *Loranthaceae* (imagem ao centro) e água destilada (imagem à direita). (Acervo pessoal)

Após pesagem úmida (realizada logo após a retirada do pellets) e pesagem seca dos pellets (realizada após estadia em estufa a 60°C por 24h), obteve-se as seguintes média:

Tabela 6: Média da pesagem úmida dos “pellets” de algodão dos três grupos de animais.

GRUPO ÁGUA DESTILADA	GRUPO <i>Loranthacea</i>	GRUPO IBUPROFENO
1,472g	1,351g	1,395g

Tabela 7: Média da pesagem seca dos “pellets” de algodão dos três grupos de animais.

GRUPO ÁGUA DESTILADA	GRUPO <i>Loranthacea</i>	GRUPO IBUPROFENO
0,623g	0,77g	0,912g

O valor de redução da massa do pellet foi obtido através de razão entre pesagem seca e pesagem úmida, resultando em médias de:

Tabela 8: Média da razão de redução entre pesagem úmida/seca dos “pellets” de algodão dos três grupos de animais.

GRUPO ÁGUA DESTILADA	GRUPO <i>Loranthacea</i>	GRUPO IBUPROFENO
50,825%	55,726%	65,138%

Diante do experimento apresentado, conclui-se, portanto, que a *Loranthacea* tende a apresentar uma atividade antiinflamatória em apenas 50% dos casos de cicatrização de ferida cirúrgica e da presença de um “corpo estranho” no organismo dos animais, em modelo crônico.



## 8. DISCUSSÃO

Na perspectiva de contribuir com a meta da utilização de plantas medicinais, de forma racional e segura, esta pesquisa visa o uso da medicina alternativa aliada ao conhecimento popular e com comprovação científica, retornando à comunidade amazônica informações quanto ao uso desta substância com possível potencial fitoterápico.

O conhecimento da relação entre plantas e tratamento de doenças tem contribuído para uma nova geração de terapia, que inclui fármacos derivados de plantas, o uso da própria planta ou de suas partes, dietas suplementares e alimentos funcionais (CÔRREA *et al.*, 2008). Apesar do aumento de estudos nessa área, os dados disponíveis revelam que apenas 15 a 17% das plantas foram estudadas quanto ao seu potencial medicinal (SIMÕES, 2002).

As espécies de *Loranthaceae* são hemiparasitas de distribuição cosmopolita e, juntamente com algumas outras espécies da mesma ordem, Santalales, constituem o mais expressivo grupo de plantas parasitas da flora mundial, com cerca de 80 gêneros e mais de 1.200 espécies. Algumas plantas possuem potencial farmacológico e a cultura popular refere-se a espécies de *Struthanthus* como úteis no combate à pneumonia devendo-se para isso utilizar em maceração as plantas que se encontram sobre os hospedeiros sem espinhos (CORRÊA 1969; SCHULTES & RAFFAUF, 1999)

No campo da medicina, em diferentes países, espécies do gênero *Struthanthus* são usadas para tratamento de várias enfermidades, como por exemplo, na Nicarágua, a *S. cassythoide* é indicada para dor em geral, febre, distúrbios respiratórios e pulmonares, erupções e feridas na pele. A espécie *S. flexicaulis*, originária do Brasil e América Tropical, possui atividades medicinais como energético e também contra asma, leucorréia, bronquite, tumores diversos e úlcera (COE; ANDERSON, 1996). Erva de passarinho é o nome genericamente empregado para designar as plantas escandentes (trepadeiras) da família *Loranthaceae* (JOLY, 1975).

Os resultados obtidos neste projeto científico corroboram crenças culturais e fatos científicos que designam propriedades medicinais à família de plantas *Loranthaceae*, possuindo efeito gastroprotetor contra lesões induzidas por etanol e

por indometacina, quando comparadas ao uso de fármacos de eficácia já estabelecida e em grupos de animais em uso de três soluções diferentes.

No entanto, o tratamento com extrato de *Loranthaceae* comparado ao uso de ibuprofeno no modelo experimental de indução de granulomas deste projeto científico atenta quanto a propriedade antiinflamatória da *Loranthaceae* no tratamento de erupções e outras afecções cutâneas, visto seu resultado pró-inflamatório em 50% dos casos do grupo amostral que recebeu tal planta medicinal.

## 9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CALIXTO, J. B. SCHEIDT, C. OTUKI, M. SANTOS, A. R. Biological activity of plant extracts: novel analgesic drugs. *Expert. Opin. Emerg. Drugs* Oct: 6 (2): 61-79. 2001.

CALIXTO, J. B. Twenty-five years of research on medicinal plants in Latin America: A personal view. *Journal of Ethnopharmacology*. 100: 131–134. 2005.

COE F.G., ANDERSON G.J. Screening of medicinal plants used by the Garifuna of Eastern Nicaragua for bioactive compounds. *J Ethnopharmacol* 53: 29-50. 1996.

CORRÊA, M.F.P.; MELO, G.O.; COSTA, S.S. Substâncias de origem vegetal potencialmente úteis na terapia da asma. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, v. 18, p. 785-797, 2008.

CORRÊA, M.P. Dicionário das plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas, v.4. Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura, IBDF. 1969.

JOLY, A. Botânica: introdução á taxonomia vegetal. São Paulo: Ed. Nacional. p. 246, 250, 252-253. 1975.

LAPA, A. J., SOUCCAR, C., LIMA-LANDMAN, M. T. R., LIMA, T. C. M. Métodos Farmacológicos para a Validação de Plantas Medicinais. São Paulo: CYTED/ CNPq, 2002.

MITTERMEIER, R.A.; MYERS, N. & MITTERMEIER, C.G. Hotspots: earth's biologically richest and endangered terrestrial ecoregions. Mexico, CEMEX, 430p. 1999.

QUEIROZ, E. F. FARO, R. R. de A. MELO, C. A. A biodiversidade brasileira como fonte de novas drogas: passado, presente e futuro. *Revista de Fitoterapia*. 9: (S1). 2009.

ROBERT, A.; NEZAMIS, J.; LANCSATER, C.; HANCHAR, J. Cytoprotection by prostaglandins in rats. Prevention of gastric necrosis produced by alcohol, HCl, NaOH, hypertonic NaCl and thermal injury. *Gastroenterology*, v. 77, p. 433-443, 1979.

SCHULTES, R.E. & RAFFAUF, R.F. *The healing forest: medicinal and toxic plants of the northwest Amazonia*. New York: Dioscorides Press, 346p. 1999.

SIMÕES, C.M.O., et al. *Farmacognosia: da planta ao medicamento*. 4. ed. Editora: UFSC, p. 403-434, 2002.

SWINGLE, K. F., SHIDEMAN, F. E. Phases of inflammatory responses to subcutaneous implantation of a cotton pellet and their modification by certain anti-inflammatory agents. *Journal of Pharmacology and Experimental Therapeutics*, v. 183, p. 226-234, 1972.

TALHOUK, R. S. KARAM, C. FOSTOK, S. EI- JOUNI, W. BARBOUR, E. K. Anti-Inflammatory Bioactivities in Plant Extracts. *J. Med. Food*. 10 (1): 1–10. 2007.

WALLACE JL. Nonsteroidal anti-inflammatory drugs and the gastrointestinal tract. Mechanisms of protection and healing: current knowledge and future research. *Am J Med*. 110(Suppl 1):19S-23S. 2001.