

HUINY SILVA MONTEIRO

PLANTAS COM POTENCIAL ANTIHELMÍNTICO NA AMAZÔNIA:  
REVISÃO BIBLIOGRÁFICA E PROPOSTA DE CARTILHA  
EDUCATIVA

BELÉM - PA

2020

HUINY SILVA MONTEIRO

PLANTAS COM POTENCIAL ANTIHELMÍNTICO NA AMAZÔNIA: REVISÃO  
BIBLIOGRÁFICA E PROPOSTA DE CARTILHA EDUCATIVA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Colegiado do Curso de Licenciatura plena em Ciências Biológicas, Modalidade Biologia da Universidade Federal do Pará, como requisito parcial para a obtenção do grau de Licenciado em Biologia. Orientador: Prof. Dr. Francisco Tiago de Vasconcelos Melo. Departamento de Parasitologia – ICB – UFPA

BELÉM - PA

2020

HUINY SILVA MONTEIRO

PLANTAS COM POTENCIAL ANTIHELMÍNTICO NA AMAZÔNIA: REVISÃO  
BIBLIOGRÁFICA E PROPOSTA DE CARTILHA EDUCATIVA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Colegiado do Curso de Licenciatura plena em Ciências Biológicas, Modalidade Biologia da Universidade Federal do Pará, como requisito parcial para a obtenção do grau de Licenciado em Biologia. Orientador: Prof. Dr. Francisco Tiago de Vasconcelos Melo. Departamento de Parasitologia – ICB – UFPA

Aprovada em 27 / 02 / 2020

Orientador: Prof. Dr. Francisco Tiago de Vasconcelos Melo

Avaliador: Prof<sup>a</sup>. Dra. Roberta Macedo Cerqueira

Avaliador: M.e Yuri Willkens de Oliveira Costa

BELÉM - PA

2020

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a Universidade Federal do Pará, ao meu orientador Tiago que me acolheu nessa jornada, sempre muito compreensivo. A Kelli e Emanuelle que me acompanharam em Soure.

A Embrapa Amazônia Oriental pelo estágio, especialmente a toda a equipe do laboratório de Botânica, em especial Jôse, Silvane, Cleyton, Manoel e ao professor Sebastião Jr que me apresentou o Herbário IAN e as plantas medicinais antihelmínticas, sempre me incentivando a ir mais longe.

A todos os meus professores, principalmente os que foram cruciais em minha caminhada antes mesmo de passar no vestibular, como o Professor Jacenilson e o Manoel Jr.

As amizades construídas na graduação, em especial ao Eduardo, Naira, Jessica, Dandara, Yan, Raiana, Brenda e Wanessa, sem vocês eu não teria chegado até o fim. Além disso, agradeço a outros amigos de fora do curso, como João Henrique companheiro de cursinho, Brenda Caroline, e Katrine pela paciência e momentos de alívio que me proporcionou no fim da graduação. Obrigada a todos pelos aprendizados, e por estarem presentes em todos os momentos possíveis, em todos os altos e baixos.

Por fim, agradeço a minha família por todas as referências de ser humano que eles representam na minha vida. Em especial ao Bruno, meu irmão de coração, Palheta, e as mulheres da família, em especial Maria Domingas minha mãe, Benedita, Ruth, Maria de Nazaré. Além de Doraci da Rocha Galvão (*in memoriam*), minha bisavó, que foi benzedeira do bairro do Guamá e grande conhecedora das plantas medicinais que tive a oportunidade de conhecer ainda criança.

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	7
2. OBJETIVOS.....	12
2.1. GERAL.....	12
2.2. ESPECÍFICOS.....	12
3. MATERIAL E MÉTODOS.....	12
3.1. PESQUISA BIBLIOGRÁFICA.....	12
3.2. PRODUÇÃO DA CARTILHA.....	13
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	13
4.1. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA DE PLANTAS COM POTENCIAL ANTIHELMÍNTICO .....	13
4.2. PLANTAS UTILIZADAS NO TRATAMENTOS DE RUMINANTES.....	15
4.3. PLANTAS UTILIZADAS NO TRATAMENTOS DE HUMANOS.....	26
4.4. CARTILHA.....	40
5. CONCLUSÃO .....	49
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	50

## RESUMO

A Amazônia brasileira é um dos grandes centros de diversidade biótica, abiótica e cultural do mundo, mas em contraste a essas características, é uma das regiões mais pobres do país e possui baixos índices de qualidade de vida. Sendo causadas principalmente por protozoários e helmintos, as doenças parasitárias e infecciosas (DIPs) possuem altos índices de mortalidade, atingindo humanos e outros animais, como os ruminantes. Nesse sentido, o objetivo da pesquisa foi realizar um levantamento bibliográfico sobre as plantas com potencial antihelmíntico na Amazônia e produzir uma cartilha educativa. 117 espécies botânicas foram registradas na bibliografia, possuindo distribuição em 43 famílias. A espécie *Dysphania ambrosioides* (L.) Mosyakin & Clemants recebeu destaque como uma das espécies mais importantes na região. Na produção da cartilha utilizou-se plantas que são presentes no cotidiano da população, além de ressaltar a importância de medidas preventivas contra as verminoses em humanos, dos cuidados médicos e do consumo consciente das plantas medicinais. Portanto, as plantas com atividade antihelmíntica na Amazônia constituem uma importante porção das plantas medicinais, visto que as verminoses são um dos mais graves problemas de saúde pública.

## 1. INTRODUÇÃO

O Brasil é um país que apresenta uma alta biodiversidade, e junto com outros 16 países abrigam cerca de 70% da fauna e flora do mundo, estima-se que no país existam cerca de 49.000 espécies de plantas, 3.000 espécies de peixes somente de água doce, 1.700 espécies de aves, 540 espécies de mamíferos, 849 espécies de anfíbio e 693 espécies de répteis, e grupos como os artrópodes estão registradas estimativas que atingem cerca de 118.000 espécies, portanto, é um dos centros das atenções quando trata-se de inventários botânicos e biodiversidade mundial (MENIN, 2007).

O país possui várias divisões territoriais, uma das principais é a divisão de acordo com o Bioma, como por exemplo os Domínios fitogeográficos que são áreas caracterizadas por espécies endêmicas (VELOSO, et al. 1991). O Brasil possui seis grandes domínios, são eles: Cerrado, Mata Atlântica, Caatinga, Pampa, Pantanal e a Amazônia. Dentro de cada Domínio Fitogeográfico, existe grande variedade de tipos de vegetação, fitofisionomias, habitats e micro-habitat que são ocupados por uma ampla diversidade plantas, fungos e animais (FORZZA et al., 2010).

Entre estes domínios, a Amazônia é a região de maior dimensão espacial no país, ocupa cerca de 49,29% do território nacional (IBGE, 2017), e abriga os Estados do Acre, Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia, Roraima e parte dos Estados do Maranhão, Tocantins e Mato Grosso (GOVERNO FEDERAL, 2019). Este bioma é responsável por grande parte da diversidade de espécies vegetais do país, todavia, estudos apontam que é um domínio pouco estudado, considerando sua proporção e importância socioeconômica, e grande parte de sua biodiversidade ainda é desconhecida (FORZZA et al., 2010).

Segundo Forzza et al. (2010), há uma carência de trabalhos inventariando espécies botânicas na região Amazônica. O que pode ser justificado devido à ausência de estudos para a região, assim como de especialistas na área, principalmente se compararmos a extensão territorial que

o bioma ocupa. Além disso, destaca-se que muitos especialistas da região, já estão trabalhando com alguns grupos botânicos e acabam se sobrecarregando com a demanda de trabalhos que possam ser realizados. Fiorravanti (2016), ressalta ainda que grande parte dos pesquisadores e dos trabalhos com plantas, têm sido, ou foram desenvolvidos nas regiões Sul e Sudeste do país, este fato pode ser justificando ainda pela dificuldade de acesso à algumas áreas da Amazônia.

Além dos recursos naturais, a Amazônia carrega grande diversidade cultural, que está diretamente relacionada às características bióticas e abióticas do ambiente (DE OLIVEIRA AGRA, 2016). A etnodiversidade da região também é uma das coisas que mais chama atenção de pessoas de outras regiões do globo, contendo diferentes costumes, línguas e povos, sendo composta por diversas etnias indígenas, comunidades quilombolas, ribeirinhas, além de povos migrantes de outras regiões do Brasil e de outros países (DE OLIVEIRA AGRA, 2018). As diferenças econômicas e industriais entre os dois maiores estados da região norte (Amazonas e Pará) é uma das provas da heterogeneidade existente entre os estados que estão dentro da Amazônia (ZORZETTO, 2019).

A Amazônia é uma região de muitas contradições, pois toda beleza de possuir dimensão gigantesca e riquezas naturais únicas é contrastada com a carência econômica, educacional e social de sua população, sendo uma das regiões mais pobres do Brasil (ZORZETTO, 2019). Segundo dados do Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento divulgados em 2019, dos 18,5 milhões de habitantes dos estados da região Norte, apenas 70% da população possui água potável em casa, e somente 13% vive com coleta de esgoto (MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL, 2019). Além disso, os índices de desempenho escolar estão entre os mais baixos do país, justamente com a renda per capita. O estado do Pará, por exemplo, com população estimada em 8,6 milhões de habitantes, é o estado com o maior PIB da Amazônia e ao mesmo tempo, com uma das maiores proporções de pessoas pobres da região (ZORZETTO, 2019).

A falta de saneamento básico, saúde, educação de qualidade, renda, bem como os casos de exploração da terra, dos recursos naturais e, não

obstante os vários casos de trabalhadores em condições análogas à escravidão, e de crianças em trabalho infantil, são fatores que expressam a invisibilidade do povo da Amazônia brasileira (BARBOSA, L. 2019), onde lhes são negados direitos básicos de cidadania e qualidade de vida.

Entre esses tantos problemas, as doenças infecciosas e parasitárias (DIP) são algumas das que mais matam pessoas na região. Desde 1999 até os dias atuais, as DIP são um grave problema que afeta principalmente a porção mais pobre da população (PAES; SILVA, 1999). Segundo Teixeira (2016), as infecções por parasitos intestinais atingem aproximadamente 3,5 bilhões de pessoas, são responsáveis por casos de diarreia severa e desnutrição em cerca de 438 milhões de pessoas no mundo, sendo a maioria desses casos registrados em regiões com o índice de Desenvolvimento Humano abaixo da média mundial. Ou seja, a mesma porção que possui baixa renda, baixo nível escolar e não dispõe de saneamento básico, nem acesso a assistência primária de saúde (FREI et al., 2008; PAES; SILVA, 1999; TEIXEIRA, 2016).

As doenças parasitárias decorrentes de protozoários e helmintos representam um grave problema de saúde pública em países em desenvolvimento como o Brasil (FREI et al., 2008). Estimativas apontam que em uma população de 70 milhões de habitantes do Brasil, 65 milhões destes são positivos para helmintoses. Na pesquisa feita por Menezes, et al., (2012), as regiões Norte e Nordeste apresentaram maior prevalência para as parasitoses intestinais do país, e um dos parasitos mais encontrados foi o *Ascaris lumbricoides* (Linnaeus, 1758) que é um dos helmintos mais reconhecidos pela população, os chamados vermes ou lombrigas.

Os parasitos conhecidos pela população podem ser protozoários e/ou helmintos. Os helmintos são classificados em dois grandes grupos: os filos Nematoda e Platyhelminthes, que são animais muito diversos, sendo alguns de vida livre e outros que podem parasitar diferentes hospedeiros, como o homem e outros animais, por isso a necessidade de entender a biologia, as formas de prevenção e tratamento para as doenças que eles podem causar (AMARANTE, 2014; TEIXEIRA, 2016).

Sobre epidemiologia, três fatores são indispensáveis para que ocorra a infecção: a condição do hospedeiro (idade, estado nutricional, fatores culturais, comportamentais), o parasito (a resistência ao sistema imune do hospedeiro, ciclo de vida) e o ambiente (fatores que irão favorecer a ocorrência da doença). As parasitoses como um todo podem atingir pessoas de qualquer idade, porém, várias pesquisas apontam que a faixa etária referente aos anos iniciais de desenvolvimento são as mais atingidas, e possuem altos índices de mortalidade infantil em função das verminoses (FREI et al., 2008).

Entre os animais que são parasitados estão os que são criados por humanos, muitos deles com a finalidade de consumo, principalmente o leite e a carne. Estes são chamados de animais de produção, como por exemplo os bovinos, caprinos, bubalinos e ovinos. A criação de ovinos por exemplo, é uma atividade que tem crescido nos últimos anos, e a região norte tem ficado atrás apenas de regiões onde a atividade já está muito bem estabelecida como a região nordeste, e a sul (SIDRA, 2018). A preocupação dos produtores se dá principalmente em relação as helmintoses pois ela acarreta grandes perdas econômicas para os produtores, já que a saúde dos animais é um dos principais fatores que dizem sobre a qualidade do produto.

Alguns parasitos já são conhecidos por essa problemática como *Trichostrongylus colubriformis*, que parasita o intestino delgado dos ovinos, e casos de infecções mistas com as espécies de *Cooperia* spp., *Oesophagostomum* spp. e *Strongyloides papillosus*.

Entre as verminoses mais conhecidas e preocupantes para os produtores está a hemoncose, que recebe esse nome devido ao *Haemonchus contortus* (Rudolphi, 1803) que é a principal espécie que parasita ovinos no Brasil. Este parasita é hematófago e se aloja no abomaso dos hospedeiros, causando graves casos de anemia, edema submandibular, podendo levar até a morte do animal. Segundo o Amarante & Sales (2007) ele é de longe o principal parasita de ovinos, sendo responsável por causar altos índices de mortalidade em ovinos e apresentar resistência aos antihelmínticos.

A utilização de antihelmínticos teve seu início nos anos 60, com três compostos químicos de amplo espectro, e a prática alavancou a criação de pequenos ruminantes em todo mundo, porém, ao longo de sua utilização alguns problemas foram surgindo, sendo a utilização incorreta deles a principal problemática, que resultou anos depois na resistência dos helmintos a esses medicamentos (AMARANTE; SALES, 2007).

Unindo a questão da necessidade de alternativas para o tratamento de animais humanos e não humanos, com os saberes popular e tradicional, muitos pesquisadores viram nas plantas uma alternativa para essa questão e a partir daí muitas pesquisas foram desenvolvidas em todo o país com esse intuito, porém, percebe-se que poucas delas foram realizadas na Amazônia, e nenhuma pesquisa sobre as plantas medicinais tinha como foco as plantas antihelmínticas. Por isso a necessidade de se investigar e fazer o levantamento dessas informações, que são importantíssimas não só para a ciência como para a população que já se utiliza desses recursos.

Nenhum pesquisador, até o momento, sabe ao certo quando o homem começou a utilizar as plantas medicinais, o início dessa relação é visto como um borrão. Todavia, sabe-se que a história da humanidade nos mostra que as plantas medicinais sempre estiveram presentes na atividade humana, estando presente em assuntos da vida concreta como a alimentação, conservação do ambiente, medicina, assim como nos assuntos de ordem abstrata como o folclore, misticismo, principalmente os relacionados a espiritualidade (MARTINS et al., 2005). Por esse motivo, a população amazônica sempre buscou e ainda busca por alternativas na fitoterapia, e é possuidora de amplo conhecimento acerca de tratamentos para as mais diversas enfermidades.

Na região amazônica, a fitoterapia constitui a linha de frente no tratamento de doenças para da população, principalmente a população mais pobre, e isso se deve principalmente as influências culturais e ao custo para ter acesso aos produtos farmacêuticos (FREITAS; FERNANDES, 2006). Segundo Furtado, et al., (1978), o uso de plantas medicinais é ainda maior nas zonas rurais, sendo alternativa primária e não secundária como acontece nos centros urbanos.

Esse fato nos leva a supor que muitas plantas ainda não foram catalogadas como medicinais, e muitas delas possuem potencial para compor a farmacopeia e por fim ser utilizada como antihelmíntica, logo, entender a dinâmica das espécies botânicas com essa finalidade é essencial para futuros estudos, bem como para valorizar o conhecimento tradicional e servir de suporte no tratamento de verminoses.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. GERAL**

Realizar levantamento bibliográfico sobre as plantas medicinais utilizadas contra helmintíases na região amazônica.

### **2.2. ESPECÍFICOS**

- Reunir informações sobre as plantas antihelmínticas utilizadas no tratamento de humanos e ruminantes na Amazônia;
- Produzir uma cartilha a partir dos resultados obtidos.

## **3. MATERIAL E MÉTODOS**

### **3.1. PESQUISA BIBLIOGRÁFICA**

Foram utilizados livros e bases de dados virtuais como o Periódico Capes, Google Scholar, sites de revistas científicas de temáticas voltadas para as áreas de plantas medicinais, etnobotânica, etnoveterinária e medicina veterinária. A pesquisa foi feita a partir da combinação das seguintes palavras-chave: plantas medicinais, plantas antihelmínticas, etnoveterinária, etnobotânica, helmintos gastrointestinais, fitoterapia e Amazônia.

A pesquisa se delimitou a analisar as plantas usadas apenas na saúde de ruminantes e humanos. Logo, como critério de inclusão para os dados virtuais, foram selecionadas pesquisas científicas que realizaram testes *in vitro* e/ou *in vivo* em parasitos de mamíferos como ovinos, caprinos, bubalinos e bovinos. E além de trabalhos da área veterinária, também foram incluídos levantamentos de plantas medicinais utilizadas para as verminoses que acometem humanos. Foram selecionadas pesquisas de diversos períodos, tendo pesquisas publicadas desde 1990 até o ano de 2018.

Os dados foram planilhados e analisados no Excel. As informações divididas em três grupos, são eles: Dados botânicos (se refere a informações das plantas, como o nome científico e vernacular, gênero, família, hábito/hábitat, órgão utilizado, princípio ativo). Dados dos hospedeiros e parasitos (referente ao animal e a espécie, gênero e família dos parasitas citados). Dados metodológicos (se trata do tipo de metodologia ou método utilizado na pesquisa em questão, se era *in vitro* e/ou *in vivo*, ou um levantamento etnobotânico e etnoveterinário).

Algumas espécies botânicas possuíam a nomenclatura desatualizada, então para confirmação da nomenclatura foi utilizado sites como a Flora do Brasil 2020, Missouri Botanical Garden (Tropicos). Além da atualização e confirmação da nomenclatura, as ferramentas citadas anteriormente foram usadas para determinar o domínio fotográfico, hábito e/ou hábitat das plantas.

Os resultados foram divididos em dois eixos de análise, o primeiro referente aos animais ruminantes, o segundo eixo referente a plantas utilizadas no tratamento de humanos.

### **3.2. PRODUÇÃO DA CARTILHA**

Para a produção da cartilha utilizou-se os programas PowerPoint, Paint 3D e Paint, foram feitas colagens digitais com figuras e imagens.

No que tange ao conteúdo da cartilha, vemos o seguinte roteiro: apresentação, informações iniciais, profilaxia de verminoses, plantas medicinais. As plantas escolhidas para compor a cartilha foram escolhidas com base nos dados do levantamento bibliográfico, e foram selecionadas plantas que já são conhecidas pela população.

## **4. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **4.1. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA DE PLANTAS COM POTENCIAL ANTIHELMÍNTICO**

De acordo com os dados levantados, 117 espécies foram registradas em pesquisas, usadas contra parasitoses independentemente se foram utilizadas

para o tratamento de humanos ou de animais ruminantes. Essas espécies estão distribuídas em 44 famílias. As famílias com mais citações em ordem decrescente foram: Fabaceae, Asteraceae e Amaranthaceae. Além disso, algumas famílias foram citadas apenas uma vez: Acanthaceae, Alismataceae, Asphodelaceae, Brassicaceae, Bromeliaceae, Burseraceae, Convolvulaceae, Gentianaceae, Passifloraceae, Plantaginaceae, Poligonaceae, Portulacaceae, Salicaceae, Simaroubaceae e Verbenaceae (Figura 1).

Estudos realizados em pesquisas etnobotânicas apontam que as famílias botânicas reconhecidas por possuírem compostos bioativos tendem a ter maior representatividade em farmacopeias populares (COELHO-FERREIRA; SILVA, 2005), esse fato justifica a abundância de espécies pertencentes as famílias em destaque não só nesta pesquisa, como também em outras realizadas na região Norte e em outras regiões do Brasil (CAJAIBA et al., 2016; NETO & MORAIS, 2003; VENDRUSCOLO; MENTZ, 2006). Além disso, as mesmas famílias conhecidas por possuírem compostos ativos também são culturalmente importantes, possuindo distribuição principalmente nas regiões temperadas e tropicais do globo (BENNETT & PRANCE, 2000).

A exemplo disso, é preciso chamar a atenção para a família Amaranthaceae que se destaca entre as famílias com maior registro, destoando de outros estudos feitos anteriormente. Isso se deve principalmente a espécie *Dysphania ambrosioides* (L.) Mosyakin & Clemants. Sendo popularmente chamada Mastruz, é amplamente utilizada na região norte e é reconhecida por várias propriedades medicinais e fitoterápicas. Ou seja, seu potencial é mais abrangente, suas indicações vão desde problemas relacionados as verminoses até problemas respiratórios, com propriedades expectorantes.

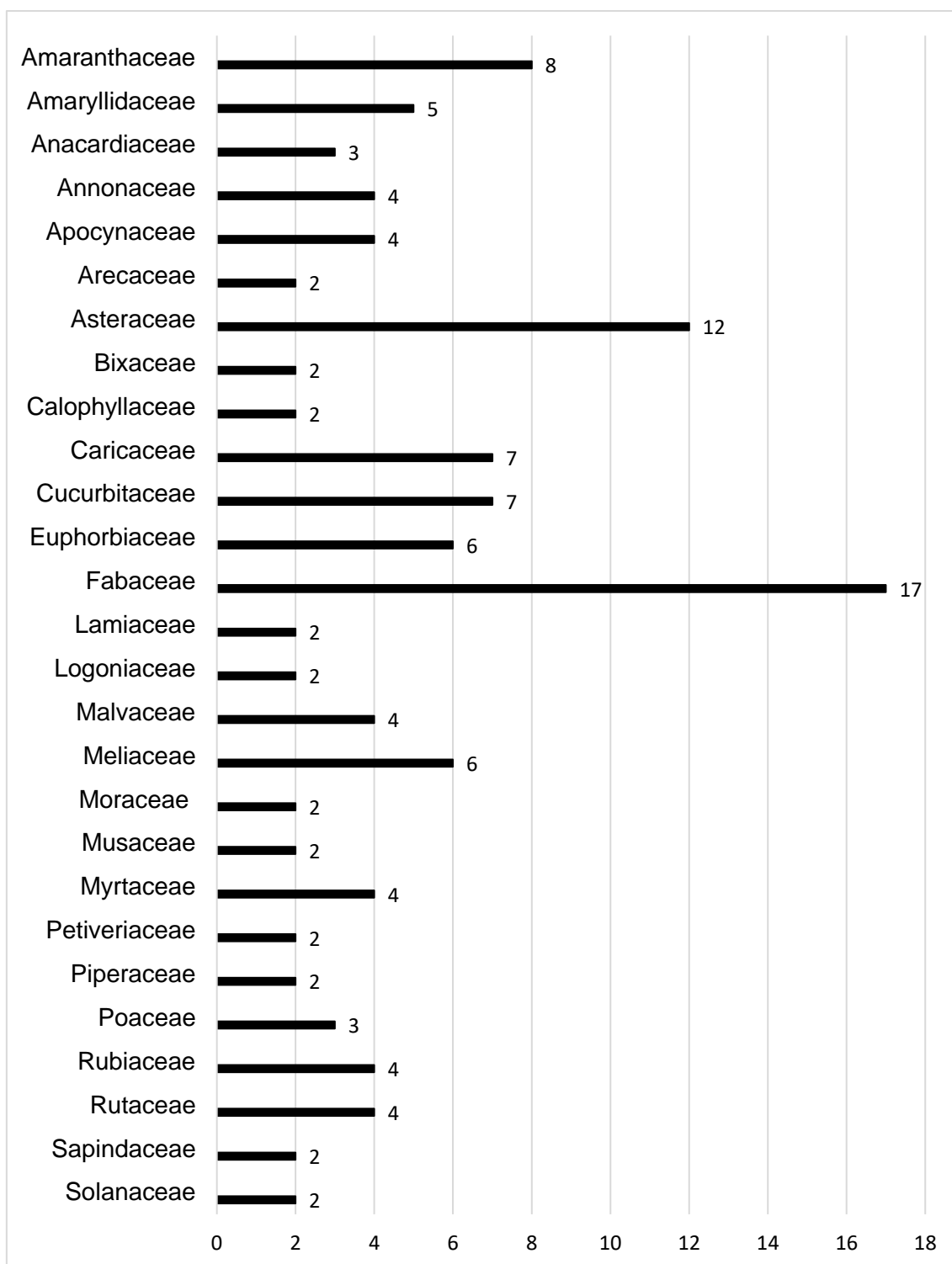


Figura 1: Famílias botânicas representadas

#### 4.2. PLANTAS UTILIZADAS NO TRATAMENTOS DE RUMINANTES

55 plantas foram citadas como utilizadas em animais, especificamente os pequenos ruminantes, onde os ovinos são beneficiados em cerca de 96% dos registros, os caprinos 10%, bovinos e bubalinos 1,7% (Quadro 1).

Dentre as espécies de parasitos, existem registros principalmente dos helmintos: *Moniezia expansa* (Cestoda); e para nematoda: *Trichostrongylus* sp., *Oesophagostomum* sp., *Cooperia* sp. e as espécies *Oesophagostomum columbianum*, *Trichostrongylus colubriformis*, *Haemonchus contortus*, *Strongyloides papillosus*, *Trichuris globulosa*.

Com isso, percebe-se que a família Trichostrongylidae possui relação íntima com as parasitoses em pequenos ruminantes, principalmente os ovinos. Essa relação se deve principalmente a espécie *H. contortus*. Segundo Amarante (2014), a Hemoncose é a principal parasitose que atinge os criadores de ovinos, causa grande perda econômica, sendo que a região norte é a segunda em ranking nacional na criação de ovinos para produção. Vale ressaltar também, a aparição de bubalinos nos dados, que apesar de serem animais característicos da ilha do Marajó no estado do Pará, apareceram em poucos registros sendo que é a criação desse animal é muito importante, isso talvez se deva ao fato dos búfalos serem conhecidos como animais muito resistentes a doenças na região. Outra hipótese sobre essa questão, é que a atividade de criação dos bubalinos seja uma atividade mais restrita em relação as outras, como por exemplo, a criação de ovinos e caprinos.

Muitas espécies vegetais e parasitos se repetiram nos registros mostrando que o uso popular dessas espécies é frequente e já estão sendo testadas em laboratório, principalmente em testes *in vitro*, onde os parasitos são colocados em placas com diferentes quantidades e concentrações de extratos vegetais para verificar a resistência deles aos vegetais. O teste *in vitro* é um dos passos iniciais na pesquisa científica sobre plantas medicinais, ela antecede os testes *in vivo*, e possibilita verificar a atividade metabólica e tóxica dos metabólitos secundários das plantas no organismo dos animais, e posteriormente ser aproveitada para a produção de fármacos.

Quadro 1: Plantas antihelmínticas no tratamento de ruminantes.

<b>Espécie</b>	<b>Nome Popular</b>	<b>Hospedeiro/ Parasita</b>	<b>Forma de utilização</b>	<b>Referência</b>
<b>Acanthaceae</b>				
<i>Trichanthera gigantea</i> (Humb. & Bonpl.) Nees		Caprinos e ovinos ( <i>H.</i> <i>contortus</i> )	<i>in vitro</i> : extrato aquoso	RIOS-DE ÁLVAREZ, L., et al. (2001)
<b>Amaranthaceae</b>				
<i>Dysphania ambrosioides</i> (L.) Mosyakin & Clemants	Mastruço, mastruz	Animais (antihelmíntica)	Macerado (F)	DI STASI; HIRUMA- LIMA, (2002)
<b>Amaryllidaceae</b>				
<i>Allium sativum</i> L.	Alho	Ovinos, bovinos, caprinos ( <i>H.</i> <i>contortus</i> , <i>Moniezia expansa</i> (Cestoda), ( <i>Trichostrongylu</i> s sp., <i>Oesophagostom</i> <i>um</i> sp. e <i>Cooperia</i> sp.)	<i>in vitro</i> : extrato oleoso, extrato vegetal, extrato metanólico (B)	SHALABY et al., (2014); OLIVEIRA; et al., (2015); IQBAL et al. (2001).
<b>Anacardiaceae</b>				
<i>Mangifera indica</i> L.	Manga	Ovinos ( <i>H.</i> <i>contortus</i> )	<i>In vitro</i> (S)	COSTA et al., (2002)
<b>Annonaceae</b>				

Continua...

Quadro 1: Plantas antihelmínticas no tratamento de ruminantes (continuação).

<i>Annona crassiflora</i> Mart.	Panã, Araticum	Ovinos (família Trichostrongylid ae)	<i>in vitro</i> : extrato aquoso (F, S)	NOGUEIRA et al., (2009)
<b>Apocynaceae</b>				
<i>Himatanthus drasticus</i> (Mart.) Plumel	Janaúba	Ovinos (família Trichostrongylid ae)	<i>in vivo e in vitro</i> : extrato bruto hidroalcoólico (CS)	LIMA, (2011).
<b>Asteraceae</b>				
<i>Artemisia vestita</i> Wall. ex Besser	artemísia- comum	Ovinos ( <i>H. contortus</i> )	<i>in vitro e in vivo</i> : extrato	IRUM et al., (2015)
<i>Aster lanceolatus</i> Willd.	Aster	Ovinos (família Trichostrongylid ae)	<i>in vitro</i> ( F, FL, CL)	FURTADO, (2006).
<i>Pterocaulon interruptum</i> DC.		Ovinos ( <i>H. contortus</i> )	<i>in vitro</i> (P.A.)	FURTADO, (2006).
<i>Tagetes minuta</i> L.	chinchilho, cravo-de- defunto, chinchila	Ovinos ( <i>H. contortus</i> )	<i>in vitro</i> : extrato aquoso (F, FL, TL)	COÊLHO et al., (2017).
<b>Brassicaceae</b>				
<i>Lepidium didymum</i> L.		Ovinos ( <i>H. contortus</i> )	<i>in vitro</i> : extrato hidr o alcoólico (F, FL, TL)	COÊLHO et al., (2017).
<b>Bromeliaceae</b>				

Continua...

Quadro 1: Plantas antihelmínticas no tratamento de ruminantes (continuação).

<i>Ananas comosus</i> (L.) Merril	Abacaxi	Ovinos ( <i>H. contortus</i> )	<i>in vitro e in vivo</i> : extrato aquoso (CS)	DOMINGUES et al., (2013).
<b>Caricaceae</b>				
<i>Carica papaya</i> L.	Mamão	Ovinos ( <i>H. contortus</i> , família Trichostrongylidae)	<i>in vivo, in vitro</i> : extrato aquoso e óleo (S, LX)	BUTTLE et al., (2011); KRYCHAK-FURTADO et al., (2005).
<b>Cucurbitaceae</b>				
<i>Momordica charantia</i> L.	Melão São Caetano	Ovinos ( <i>H. contortus</i> )	<i>in vitro</i> (P. A., F, FL, TL)	BATISTA et al., (1999); COÊLHO et al., (2017).
<i>Cucurbita mexicana</i> Dammann		Ovinos ( <i>H. contortus</i> )	<i>in vitro</i> : extrato metanólico (FR)	IQBAL et al. (2001).
<b>Euphorbiaceae</b>				
<i>Croton grewiioides</i> Baill.	canelinha, canela-de-cunhã, Alecrim-de-cabocla	Ovinos ( <i>H. contortus</i> )	<i>in vitro</i> (P. A)	CAMURÇA-VASCONCELOS et al., (2007)

Continua...

Quadro 1: Plantas antihelmínticas no tratamento de ruminantes (continuação).

<i>Euphorbia helioscopia</i> L.	erva-de-santa-luzia	Ovinos ( <i>H. contortus</i> )	<i>in vitro</i> e <i>in vivo</i> : extrato aquoso e metanólico (CL, F, FL)	LONE et al., (2012).
<i>Manihot esculenta</i> Crantz	mandioca	Ovinos (Nematóides)	<i>in vivo</i> (F)	CANO, (2009).
<b>Fabaceae</b>				
<i>Acacia mearnsii</i> De Wild.	acácia negra	Ovinos ( <i>T. colubriformis</i> , <i>H. contortus</i> , <i>O. columbianum</i> , <i>Cooperia</i> sp., <i>Strongyloides papillosus</i> , <i>Trichuris globulosa</i> , <i>Moniezia expansa</i> )	<i>in vitro</i>	CENCI et al., (2007).
<i>Albizia anthelmintica</i> Brongn.		Ovinos ( <i>H. contortus</i> )	<i>in vivo</i> (CS)	GITHIORI et al., (2003).
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan var. <i>colubrina</i>	Angico	Ovinos ( <i>H. contortus</i> )	<i>in vitro</i> e <i>in vivo</i> : extrato (CL, F, FR, R)	CANOVA, (2016).

Continua...

Quadro 1: Plantas antihelmínticas no tratamento de ruminantes (continuação).

<i>Arachis pintoi</i> Krapov. & W.C.Greg.	Amendoim forrageiro	Ovinos ( <i>H. contortus</i> )	<i>in vitro</i> e <i>in vivo</i> : extrato (CL, F, FR, R)	CANOVA, (2016).
<i>Caesalpinia crista</i> L.		Búfalos (antihelmíntica)	extrato	DI STASI; HIRUMA-LIMA, (2002)
<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	leucena	Caprinos e ovinos ( <i>H. contortus</i> )	<i>in vitro</i> : extrato aquoso	RÍOS-DE ÁLVAREZ et al., (2012).
<i>Mimosa caesalpiniiifolia</i> Benth.	sabiá-sem-espinhos, unha-de-gato	Ovinos ( <i>H. contortus</i> )	<i>in vitro</i> e <i>in vivo</i> : extrato (CL, F, FR, R)	CANOVA, (2016).
<i>Paubrasilia echinata</i> (Lam.) Gagnon, H.C.Lima & G.P.Lewis	Pau-brasil	Ovinos ( <i>H. contortus</i> )	<i>in vitro</i> e <i>in vivo</i> : extrato (CL, FL, FR, R)	CANOVA, (2016).
<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.	canafístula	Ovinos (família Trichostrongylidae)	<i>in vitro</i> : extratos hidroalcoólicos (F)	HASSUM et al., (2013).

Continua...

Quadro 1: Plantas antihelmínticas no tratamento de ruminantes (continuação).

<i>Stylosanthes guianensis</i> (Aubl.) Sw.		Ovinos ( <i>H. contortus</i> )	<i>in vitro</i> e <i>in vivo</i> : extrato (CL, F, FR, R)	CANOVA, (2016).
<b>Lamiaceae</b>				
<i>Ocimum sanctum</i> L.	manjeriçãosagrado	Ovinos ( <i>Cotylophoron cotylophorum</i> )	<i>in vitro</i> : extrato aquoso (F)	KARUMARI et al., (2014).
<i>Ocimum gratissimum</i> Linn.	Alfavaca	caprinos e ovinos ( <i>H. contortus</i> )	<i>In vitro</i> : óleo essencial (F)	PESSOA et al., (2002).
<i>Thymus capitatus</i> (L.) Hoffmanns. & Link	alecrim-da-serra	Ovinos ( <i>H. contortus</i> )	<i>in vitro</i> : extrato aquoso e extrato etanólico (CL, F, FL)	ELANDALOU SI et al., (2013).
<i>Thymus vulgaris</i> L.	Tomilho, arçã	Ovinos ( <i>H. contortus</i> )	<i>In vitro</i> , <i>in vivo</i> : óleo essencial (F)	FERREIRA et al., (2016)
<b>Logoniaceae</b>				
<i>Spigelia anthelmia</i> L.	erva-lombrigueira, arapabaca	caprinos e ovinos ( <i>H. contortus</i> )	<i>in vitro</i> : extrato proteico (F, CL, R)	ASSIS et al., (2003).
<b>Malvaceae</b>				

Continua...

Quadro 1: Plantas antihelmínticas no tratamento de ruminantes (continuação).

<i>Melochia villosa</i> (Mill.) Fawc. & Rendle	Coraçãozin ho	Ovinos (família Trichostrongylid ae)	<i>in vitro</i> : extrato proteico (P. A)	FURTADO, (2006).
<i>Pavonia angustifolia</i> Benth.	roseira do brejo	Ovinos ( <i>H.</i> <i>contortus</i> )	<i>in vitro</i> (P. A)	FURTADO, (2006).
<b>Meliaceae</b>				
<i>Azadirachta indica</i> A.Juss.	nim/neem	Ovinos (família Trichostrongylid ae, <i>H. contortus</i> , <i>C. curticei</i> )	<i>in vivo</i> (F)	MACEDO, (2007); COSTA et al., (2006).
<i>Carapa guianensis</i> Aubl.	Andiroba	caprinos e ovinos ( <i>Haemonchus</i> sp., <i>Trichostrongylus</i> sp., <i>Oesophagostom</i> <i>um</i> sp.)	<i>in vitro</i> : óleo (S)	RÍOS-DE ÁLVAREZ et al., (2012).
<i>Melia azedarach</i> L.	Cinamomo, jasmim- de-viúva, paraíso, sabonete-de- soldado, viuvinha ou amargoseira	caprinos e ovinos ( <i>H.</i> <i>contortus</i> )	Extrato, <i>in</i> <i>vitro</i> : extratos aquosos e hidro- alcoólicos (F, S)	MACIEL et al., (2006); RÍOS-DE ÁLVAREZ et al., (2012).
<b>Moraceae</b>				
<i>Ficus religiosa</i> L.		Ovinos ( <i>H.</i> <i>contortus</i> )	<i>in vitro</i> : extrato metanólico (CS)	IQBAL et al. (2001).

Continua...

Quadro 1: Plantas antihelmínticas no tratamento de ruminantes (continuação).

<b>Musaceae</b>				
<i>Musa paradisiaca</i> L.	bananeira	Ovinos ( <i>Haemonchus</i> sp., trichostrongilíde os)	<i>in vitro</i> : extrato aquoso, <i>in</i> <i>vitro</i> : extrato do látex e extrato etanólico (F, FL, PS)	OLIVEIRA et al., (2009); KRYCHAK- FURTADO et al., (2005).
<b>Myrtaceae</b>				
<i>Campomanesia guazumifolia</i> (Cambess.) O.Berg	sete- capotes	Ovinos (família Trichostrongylid ae)	<i>in vivo</i>	OLIVEIRA, (2003).
<i>Eugenia uniflora</i> L.	Pitangueira	Ovinos (família Trichostrongylid ae)	<i>in vivo, in</i> <i>vitro</i> : extratos hidroalcoólic os (F)	OLIVEIRA, (2003); HASSUM et al., (2013).
<i>Myrcianthes pungens</i> (O. Berg) D. Legrand	guabiju	Ovinos (família Trichostrongylid ae)	<i>in vitro</i> : extratos hidroalcoólic os (F)	HASSUM et al., (2013)
<b>Petiveriaceae</b>				
<i>Petiveria alliacea</i> L.	erva-guiné, erva- pipi, pênis de coelho, tipi, tipi- verdadeiro, amansa-senhor	Ovinos ( <i>H.</i> <i>contortus</i> )	<i>in vivo</i> (F)	FURTADO, (2006).

Continua...

Quadro 1: Plantas antihelmínticas no tratamento de ruminantes (continuação).

<b>Piperaceae</b>				
<i>Piper aduncum</i> L.	pimenta-de-macaco	Ovinos ( <i>H. contortus</i> )	<i>in vitro</i> : óleo essencial (F)	OLIVEIRA et al., (2014).
<b>Poaceae</b>				
<i>Cymbopogon schoenanthus</i> (L.) Spreng.	capim-limão	Ovinos ( <i>H. contortus</i> )	<i>in vitro</i> e <i>in vivo</i> : óleo essencial	KATIKI et al., (2012).
<i>Oryza latifolia</i> Desv.	capim arroz	Ovinos ( <i>H. contortus</i> )	<i>in vitro</i> (P. A)	FURTADO, (2006).
<b>Poligonaceae</b>				
<i>Polygonum punctatum</i> Elliott	erva-de-bicho	Ovinos (família Trichostrongylidae)	<i>in vivo</i>	OLIVEIRA, (2003).
<b>Rubiaceae</b>				
<i>Coffea arabica</i> L.	café	Ovinos ( <i>H. contortus</i> )	<i>in vitro</i> e <i>in vivo</i> : extrato de acetona	ORTIZ-OCAMPO et al., (2015)
<i>Genipa americana</i> L.	jenipapo	Ovinos (família Trichostrongylidae)	<i>in vitro</i> (F)	FURTADO, (2006).
<i>Morinda citrifolia</i> L.	noni	Ovinos ( <i>H. contortus</i> )	<i>in vitro</i> (FR)	SATRIJA et al., (2001).
<b>Rutaceae</b>				
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	mamica-de-porca, laranjeira-brava, espinho-cheiroso	Ovinos ( <i>H. contortus</i> , <i>Trichostrongylus</i> sp., <i>Oesophagostomum</i> sp.)	<i>in vitro</i> : extrato aquoso (FR)	PENELUC et al., (2009)

Continua...

Quadro 1: Plantas antihelmínticas no tratamento de ruminantes (continuação).

<b>Salicaceae</b>				
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	Pau-de-bugre	Ovinos (família Trichostrongyli dae)	<i>in vivo</i>	OLIVEIRA, (2003).
<b>Sapindaceae</b>				
<i>Magonia pubescens</i> A.St.-Hil.	Tingui	Ovinos (família Trichostrongyli dae)	<i>in vitro</i> : extrato aquoso (F)	NOGUEIRA et al., (2009).
<b>Simaroubaceae</b>				
<i>Picrolemma sprucei</i> Hook.f.	Caferana	Ovinos ( <i>H. contortus</i> )	<i>in vitro</i> : extrato aquoso e extrato etanólico (CL, R)	NUNOMUR A et al., (2006)
<b>Verbenaceae</b>				
<i>Lippia origanoides</i> Kunth	Alecrim-pimenta	Ovinos ( <i>H. contortus</i> )	<i>in vitro</i> (P.A)	CAMURÇA-VASCONCELOS et al., (2007)
<b>Zingiberaceae</b>				
<i>Zingiber officinale</i> Roscoe	Gengibre	Ovinos ( <i>H. contortus</i> )	<i>in vitro</i> : extrato metanólico (RZ)	IQBAL et al. (2001).

Quadro 1: F – folhas, B – bulbo, S – sementes, CS – casca, FL – flor, P.A. – parte aérea, TL – talos, FR – fruto, CL – caule, TR – tronco, LX – látex, PS – pseudocaule, RZ – rizoma, R – raízes, RE – resinas.

#### 4.3. PLANTAS UTILIZADAS NO TRATAMENTOS DE HUMANOS

Dentre as espécies citadas, 63 plantas foram usadas na promoção da saúde de humanos (Quadro 2). Os registros que apontaram para parasitas causando doenças em humanos dificilmente indicavam o nome da espécie ou gênero do parasito, e quando se tratava da relação os autores se utilizavam de nomenclaturas populares, se referenciando ao tratamento a que a planta era indicada, os termos mais usados são: vermes, tenífuga, lombrigas, parasitas intestinais e antihelmíntico.

O emprego de termos populares para se referirem as parasitoses indica que a maioria dos estudos feitos até o momento não se preocuparam com essa possível relação, e ainda não foram realizados testes *in vitro* com as espécies botânicas e os parasitos. Essa questão apenas reforça a necessidade de se realizar pesquisas com fitoterápicos de uso popular, visto que eles são usados com muita frequência pela população, especialmente a grande parcela de pessoas que possuem baixa renda, e as pessoas do interior, de comunidades tradicionais, por exemplo. Segundo Furtado, et al., (1978), populações mais pobres são as que mais usam as plantas medicinais, em função de um conjunto de questões como a falta de saneamento, falta de profissionais da saúde nas proximidades, e falta dos medicamentos.

QUADRO 2: Plantas antihelmínticas no tratamento de humanos.

<b>Espécie</b>	<b>Nome Popular</b>	<b>Hospedeiro/ Parasita</b>	<b>Forma de utilização</b>	<b>Referência</b>
<b>Alismataceae</b>				
<i>Echinodorus grandiflorus</i> (Cham. & Schltl.) Micheli	chapéu-de-couro, chapéu-de-campanha, aguapé, congonha-do-brejo, erva-do-brejo	<i>Ascaris lumbricoides</i>	Infusão (F)	DI STASI; HIRUMA-LIMA, 2002

Continua...

Quadro 2: Plantas antihelmínticas no tratamento de humanos (continuação).

<b>Amaranthaceae</b>				
<i>Dysphania ambrosioides</i> (L.) Mosyakin & Clemants	Mastruço, mastruz	Vermes, vermífugo, verminose	Sumo, suco, chá e infusão (FL, F, FR)	BERG, (2010); DA SILVA LEANDRO, (2017); DA SILVA PEREIRA, (2017); VÁSQUEZ et al., (2014); LUZ, (2001); SOUZA, (2000).
<i>Celosia argentea</i> var. cristata (L.) Kuntze	Crista-de-galo, Celósia plumosa, amaranto-branco, suspiro, veludo branco	antihelmí ntica (especial mente Tênia)	S	DI STASI; HIRUMA- LIMA, (2002).
<b>Amaryllidaceae</b>				
<i>Allium sativum</i> L.	Alho	atividade nematicida, vermífugo	Chá (B)	DI STASI; HIRUMA- LIMA, 2002; LUZ, 2001
<b>Anacardiaceae</b>				

Continua...

Quadro 2: Plantas antihelmínticas no tratamento de humanos (continuação).

<i>Anacardium occidentale</i> L.	Cajú	antihelmíntica	Pericarpo	DI STASI; HIRUMA-LIMA, (2002); LUZ, (2001).
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.		verminose		FREITAS; FERNANDES, (2006).
<b>Annonaceae</b>				
<i>Annona glabra</i> L.	Araticu-bravo, araticu-cortiça, articu-da-praia, araticupaná	Oxiúros ( <i>Enterobius vermicularis</i> ) e áscaris ( <i>Ascaris lumbricoides</i> )	Infusão (F)	BERG, (2010).
<i>Annona muricata</i> L.	graviola, araticum	antihelmíntica (vermes, lombrigas)	Suco (FR, S)	DI STASI; HIRUMA-LIMA, (2002); LUZ, (2001).
<i>Annona squamosa</i> L.	Ata	vermífugo	Semente moída	LUZ, (2001).
<b>Apocynaceae</b>				
<i>Allamanda cathartica</i> L.	Alamanda	vermífugo	Decocção (CS, F)	DI STASI; HIRUMA-LIMA, (2002); LUZ, (2001).

Continua...

Quadro 2: Plantas antihelmínticas no tratamento de humanos (continuação).

<i>Himatanthus sucuuba</i> (Spruce) Wood.	Sucuuba, Ucuuba, Sucuba	antihelmíntica, expulsão de vermes	Decocção (CS, F)	DI STASI; HIRUMA- LIMA, (2002); LUZ, (2001).
<i>Himatanthus articulatus</i> (Vahl) Woodson	Sucuuba	verminose	CS	FREITAS; FERNANDES, (2006).
<b>Arecaceae</b>				
<i>Euterpe oleracea</i> Mart.	Açaí	verminose	R	FREITAS; FERNANDES, (2006); SHANLEY; MEDINA, (2005).
<b>Asphodelaceae</b>				
<i>Aloe vera</i> (L.) Burm. f.	Babosa	antihelmíntica		DI STASI; HIRUMA- LIMA, (2002); LUZ, (2001).
<b>Asteraceae</b>				

Continua...

Quadro 2: Plantas antihelmínticas no tratamento de humanos (continuação).

<i>Achillea millefolium</i> L.	novalgina, erva-de-carpinteiro, aquiléia, milefólio, mil-em-rama	antihelmíntica		DI STASI; HIRUMA-LIMA, (2002); LUZ, (2001).
<i>Baccharis trimera</i> (Lers) DC.	carqueja	antihelmíntica		DI STASI; HIRUMA-LIMA, (2002); LUZ, (2001).
<i>Bidens pilosa</i> L.	picão-preto	verminoses, vermífuga		DI STASI; HIRUMA-LIMA, 2002; LUZ, 2001
<i>Eupatorium ayapana</i> Vent.	Japana, lanapana, aiapana, japana-branca, japana-roxa, erva-de-cobra	verminoses	Infusão (F), mistura com folhas de outras plantas	DI STASI; HIRUMA-LIMA, (2002); LUZ, (2001).
<i>Acmella oleracea</i> (L.) R.K.Jansen	Jambú, agrião-do-pará, jambuaçu	helmintoses	Mistura com folhas de outras plantas (F)	DI STASI; HIRUMA-LIMA, (2002); LUZ, (2001).
<i>Tagetes erecta</i> L.	cravo-de-defunto, cravo, cravinho,	antihelmíntica		DI STASI; HIRUMA-LIMA, (2002); LUZ, (2001).

Continua...

Quadro 2: Plantas antihelmínticas no tratamento de humanos (continuação).

<i>Tanacetum vulgare</i> L.	catinga-de-mulata, atanásia-das-boticas, ervas contra-vermes.	Parasitoses intestinais		DI STASI; HIRUMA-LIMA, (2002); LUZ, (2001).
<i>Baccharis trimera</i> (Less.) DC.	Carqueja doce	vermes	Chá (F)	CAJAIBA et al., (2016).
<b>Bixaceae</b>				
<i>Bixa orellana</i> L.	Urucum	Vermífugo, vermes	Chá, infusão, maceração, decocção (S, FR, R)	DA SILVA LEANDRO et al., (2017); SIVIERO et al., (2012).
<b>Burseraceae</b>				
<i>Protium tenuifolium</i> (Engl.) Engl.		verminose	CS	FREITAS; FERNANDES, (2006).
<b>Calophyllaceae</b>				

Continua...

Quadro 2: Plantas antihelmínticas no tratamento de humanos (continuação).

<i>Caraipa grandifolia</i> Mart.	Tamaquaré-grande	parasitas intestinais	Óleo, bebido com aguardente (S, CS, CL)	BERG, (2010).
<i>Mammea americana</i> L.	abricó, abricó-do-Pará	helmintos (antihelmíntica)	chá, suco, decocção (CS, CL, FR)	BERG, (2010).
<b>Caricaceae</b>				
<i>Carica papaya</i> L.	Mamão	vermes (vermífugo)	Sementes moídas ao natural, suco (S, FR, T, F)	BERG, (2010).
<i>Jacaratia spinosa</i> (Aubl.) A. DC.	mamão-bravo, mamão-do-mato.	vermes (vermífugo)	Suco, chá, xarope (FL, FR, LX, F, S)	BERG, (2010); DA SILVA LEANDRO et al., (2017); VÁSQUEZ et al., (2014).
<b>Convolvulaceae</b>				
<i>Operculina hamiltonii</i> (G. Don) D.F. Austin & Staples	Batata-purga	vermífugo	R	LUZ, (2001).

Continua...

Quadro 2: Plantas antihelmínticas no tratamento de humanos (continuação).

<b>Cucurbitaceae</b>				
<i>Cayaponia tayuya</i> (Vell.) Cogn.	guardião, taiuiá	helmintos (antihelmíntica)	chá (R, F, FR)	BERG, (2010).
<i>Cucurbita pepo</i> L.	abóbora-moranga, abóbora-de-carneiro, abóbora-de-porco,	Tenífuga; vermífugo	Cozimento (R, S)	DI STASI, Luiz claudio; IRUMA-LIMA, Cléia Akiko. (2016).
<i>Momordica charantia</i> L.	Melão-são-Caetano, fruto-cobra, fruto-de-negro, erva-são-vicente, erva-de-lavadeira	vermífugo, antihelmíntica		DI STASI, Luiz claudio; IRUMA-LIMA, Cléia Akiko. (2016); LUZ, (2001).
<b>Euphorbiaceae</b>				
<i>Euphorbia hyssopifolia</i> L.		verminose	CS	FREITAS; FERNANDES, (2006).
<i>Jatropha curcas</i> L.	pinhão-branco	Vermífugo	Trituradas (S)	SIVIERO et al., (2012).

Continua...

Quadro 2: Plantas antihelmínticas no tratamento de humanos (continuação).

<i>Ricinus communis</i> L.	mamona	verminose	S	FREITAS; FERNANDES, (2006).
<b>Fabaceae</b>				
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Jatobá	vermífugo	Chá (CS, FL, RE)	DA SILVA LEANDRO et al., (2017); DI STASI; HIRUMA- LIMA, (2002).
<i>Senna occidentalis</i> (L.) Link.	fedegoso, folha-de- pajé, lava- prato, maioba, mamanga, manjerioba, mata-pasto, pajamarioba, pajarioba, paramarioba	helmintos (antihelmíntica)	Chá, infusão (S)	BERG, (2010).
<b>Gentianaceae</b>				
<i>Coutoubea spicata</i> Aubl.	carne-seca, puruva, cutúbea, genciana	vermífugo, antihelmíntica	Decocção (R)	DI STASI; HIRUMA- LIMA, (2002).

Continua...

Quadro 2: Plantas antihelmínticas no tratamento de humanos (continuação).

<b>Malvaceae</b>				
<i>Herrania mariae</i> (Mart.) Decne. ex Goudot .		verminose	S	FREITAS; FERNANDES, (2006).
<i>Patinoa paraensis</i> (Huber) Cuatrec.		verminose	R	FREITAS; FERNANDES, (2006).
<b>Meliaceae</b>				
<i>Carapa guianensis</i> Aubl.	Andiroba	helmintos (antihelmíntica)	Chá, infusão, Óleo (CS, F, S)	BERG, (2010).
<b>Moraceae</b>				
<i>Ficus insipida</i> Willd.	apuí-açu, caxinguba	helmintos (antihelmíntica)	"leite" misturado com água, infusão alcoólica (LX)	BERG, (2010).
<i>Ficus maxima</i> Mill.	caxinguba	antihelmíntica, verminoses	Chá (CS, LX)	DI STASI; HIRUMA- LIMA, (2002); PEREIRA; COELHO- FERREIRA, (2017).

Continua...

Quadro 2: Plantas antihelmínticas no tratamento de humanos (continuação).

<b>Passifloraceae</b>				
<i>Passiflora edulis</i> Sims	Maracujá	vermífugo	Suco (S)	LUZ, (2001).
<b>Petiveriaceae</b>				
<i>Petiveria alliacea</i> L.	Mocura-caá	vermífugo		DI STASI; HIRUMA-LIMA, (2002).
<b>Piperaceae</b>				
<i>Pothomorphe peltata</i> (L.) Miq.	caapeba, caapeba-do-norte, caapeba-verdadeira, cataié, caapéua, malvarisco, pariparoba	vermes (vermífugo)	Chá, suco (F, R)	BERG, (2010).
<b>Plantaginaceae</b>				
<i>Scoparia dulcis</i> L.	Fel-da-terra, vassourinha	verminoses		DI STASI; HIRUMA-LIMA, (2002).
<b>Poaceae</b>				

Continua...

Quadro 2: Plantas antihelmínticas no tratamento de humanos (continuação).

<i>Cymbopogon citratus</i> (DC.) Stapf	capim-santo, capim-cheiroso, capim-cidreira, vervena, erva-cidreira, patchuli-falso, capim-cidrao, sidró, capim-marinho, capim-limao	antihelmíntica		DI STASI; HIRUMA-LIMA, (2002).
<b>Portulacaceae</b>				
<i>Portulaca pilosa</i> L.	Amor-crescido	vermes (vermífugo)	Suco (Ramos)	CAJAIBA et al., (2016).
<b>Rubiaceae</b>				
<i>Palicourea marcgravii</i> A.St.-Hil.	erva-de-rato, douradinha-do-campo	verminoses de barriga cheia	Infusão (P. A)	DI STASI; HIRUMA-LIMA, (2002).
<b>Rutaceae</b>				

Continua...

Quadro 2: Plantas antihelmínticas no tratamento de humanos (continuação).

<i>Ruta graveolens</i> L.	Arruda	antihelmíntica, vermífugo	Chá (F, S)	DI STASI; HIRUMA-
---------------------------	--------	---------------------------	------------	-------------------

				LIMA, (2002).; DA SILVA LEANDRO et al., (2017).
<b>Sapindaceae</b>				
<i>Matayba discolor</i> (Spreng.) Radlk.		verminose	FR	FREITAS; FERNANDES, (2006)
<b>Solanaceae</b>				
<i>Solanum poniculatum</i> L.	Jurubeba	parasitas intestinais, lombrigas principalmente	Decocção (F)	DI STASI; HIRUMA- LIMA, (2002).
<i>Solanum tuberosum</i> L.	batata inglesa	vermifugo	Suco (caule com casca)	LUZ, (2001).
<b>Zingiberaceae</b>				
Alpinia Roxb.		antihelmíntica		DI STASI; HIRUMA- LIMA, (2002).

Quadro 2: F – folhas, B – bulbo, S - sementes, CS - casca, FL – flor, P.A. - parte aérea, TL – talos, FR – fruto, CL - caule, TR – tronco, LX – látex, PS – pseudocaule, RZ - rizoma, R – raízes, RE – resinas.

De modo geral algumas espécies merecem destaque, por conta da frequência em que foram citadas, ou por serem citadas tanto no tratamento de ruminantes quanto de humanos. As espécies que são usadas em ambos os casos são: *D. ambrosioides* (L.) Mosyakin & Clemants e *Petiveria alliacea* L. conhecida por vários nomes: guiné, erva-guiné, pipi, erva-pipi, pênis de coelho, tipi, tipi-verdadeiro, amansa-senhor.

#### 4.4. CARTILHA

Após a pesquisa bibliográfica e a formulação do quadro de plantas antihelmínticas, ocorreu a seleção de plantas para compor a cartilha educativa. A seleção do conteúdo levou em consideração pessoas de fora do meio acadêmico, explicando alguns conceitos básicos sobre as verminoses e as plantas medicinais. A cartilha segue os seguintes tópicos: Capa; Apresentação da cartilha; Informações iniciais, falando sobre os agentes patológicos; tópico “Fique atento aos sinais do seu corpo” que trata da importância das orientações médicas; “É melhor prevenir que remediar”, tópico onde se trata sobre medidas profiláticas básicas de saúde coletiva e individual; “O que são plantas medicinais e plantas antihelmínticas?”; “Você sabia que algumas dessas plantas estão presentes no seu dia-a-dia?”, alertando para o uso consciente e cuidados com os compostos tóxicos de algumas plantas; e “Plantas medicinais antihelmínticas do seu dia-a-dia”, tópico onde as plantas são apresentadas, com imagem e algumas informações básicas sobre elas.



## APRESENTAÇÃO

As verminoses constituem um grave problema de saúde pública no Brasil, e a região norte é uma das que mais sofre com esse problema, possuindo altas taxas de mortalidade causados por parasitas.

Sabe-se que medidas de prevenção são a melhor forma de lidar com a doença, afim de evitar que mais pessoas fiquem doentes. Então, neste material você encontrará informações sobre as parasitoses e suas medidas de prevenção. Além disso, você também terá a oportunidade de conhecer um pouco sobre a diversidade de plantas medicinais de uso popular que são utilizadas no tratamento de verminoses na Amazônia.

Boa leitura!

## INFORMAÇÕES INICIAIS

### O QUE SÃO VERMINOSES?

As verminoses são infecções intestinais, provocadas por parasitas. Eles causam doenças em humanos e em outros animais. As verminoses, conhecidas pela população em geral, são causadas comumente por Protozoários ou Helmintos.

Helmintos



Protozoários



**Fique atento aos sinais do seu corpo**

**Diarreia, anemia, barriga inchada e dores abdominais** são apenas alguns dos sintomas. Se você tem essas complicações de saúde com frequência, procure um médico!



## É melhor prevenir que remediar

- Lave as mãos antes das refeições e depois de usar o banheiro.
- Lave bem os alimentos antes de consumi-los.
- Tenha certeza que a carne que você consome está bem cozida. Carne crua pode estar contaminada.
- Não ande descalço.
- Tenha atenção para a qualidade da água que você bebe.



## O QUE SÃO PLANTAS MEDICINAIS?

Planta medicinal é uma espécie vegetal, cultivada ou não, utilizada com propósitos terapêuticos. Ela pode ser usada de várias formas, fresca ou seca, em chá ou pomada por exemplo, dependendo da indicação.



## O QUE SÃO PLANTAS ANTI-HELMÍNTICAS?

Plantas usadas no tratamento de helmintoses, que são doenças causadas por Helmintos.



## Você sabia que algumas dessas plantas estão presentes no seu dia-a-dia?

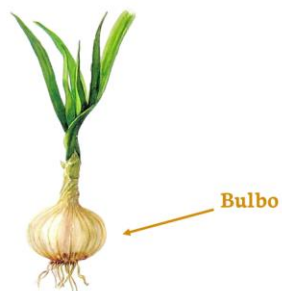
Muitas plantas medicinais já estão no seu cotidiano. Elas são vendidas em feiras e usadas na alimentação, por exemplo.



Mas é preciso ter **cuidado**, algumas plantas conhecidas como medicinais **podem ser tóxicas!** Os prejuízos a saúde podem causar reações alérgicas e até má formação de fetos em mulheres gestantes.

PLANTAS MEDICINAIS  
ANTIHELMÍNTICAS DO SEU DIA-A-DIA

Alho



**Nome científico:** *Allium sativum* L.

**Família botânica:** Amaryllidaceae



O Alho é um dos principais condimentos usados na culinária brasileira. E também é conhecido por possuir atividade vermífuga, com o bulbo (parte usada na culinária) é feito o chá para essa finalidade.

Por isso é uma das plantas mais estudadas como anti-helmíntica. Pesquisadores estão a procura do princípio ativo da planta para a formulação de futuros medicamentos contra vermes.

## Andiroba



**Nome científico:** *Carapa guianensis* Aublet.

**Família botânica:** Meliaceae



A Andiroba é muito importante economicamente na região Amazônica, sendo conhecida principalmente por sua ação anti-inflamatória.

As semente, folhas e cascas estão sendo estudadas, pelo fato de já serem usadas em forma de chá por algumas comunidades com a finalidade de cura das verminoses.

## Gengibre



**Nome científico:** *Zingiber officinale* Roscoe

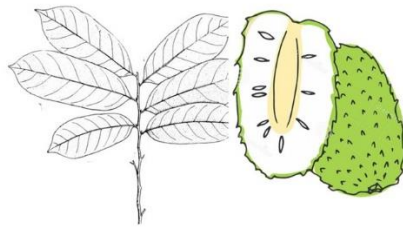
**Família botânica:** Zingiberaceae



A família do Gengibre é uma família que possui várias plantas medicinais.

Além das propriedades anti-inflamatórias, usada para garganta e em casos de gripe, o Genbribe também é anti-helmíntico, usado principalmente no tratamento de humanos e pequenos ruminantes como os ovinos.

## Graviola



**Nome científico:** *Annona muricata* L.

**Família botânica:** Annonaceae



A Graviola é uma das frutas mais presentes na alimentação do povo Amazônica. Em forma de suco, sorvete ou cremes a Graviola é uma das favoritas. O fruto e a semente é utilizado em forma de suco contra os chamados vermes e lombrigas.

## Mamoeiro



**Nome científico:** *Carica papaya* L.

**Família botânica:** Caricaceae



O Mamoeiro é uma árvore muito conhecida no dia-a-dia das pessoas. É muito utilizado no tratamento de verminoses de humanos e outros animais como os ovinos. As sementes são os componentes mais utilizados, principalmente trituradas.

## Mastruz



**Nome científico:**

*Dysphania ambrosioides* (L.) Mosyakin & Clemants

**Família botânica:** Amaranthaceae



O Mastruz é umas plantas medicinais mais importantes da Amazônia. Além das propriedades anti-inflamatórias, sendo eficiente na expulsão de secreções, também é usado contra as verminoses.

As folhas e flores, são usadas na forma de sumo, chá ou suco, muitas vezes acompanhadas de leite.

## Mangueira



**Nome científico:** *Mangifera indica* L.

**Família botânica:** Anacardiaceae



A Mangueira é símbolo de Belém, a capital do estado do Pará. E é uma planta anti-helmíntica que está sendo estudada para o tratamentos de animais ruminantes, o composto é feito através de extratos vegetais da semente da fruta.

A presente cartilha é o resultado de um trabalho de conclusão do curso da graduanda Huiny Silva Monteiro, concluinte do curso Ciências Biológicas licenciatura pela Universidade Federal do Pará.

## 5. CONCLUSÃO

As plantas com atividade antihelmíntica na Amazônia constituem uma importante parte das plantas medicinais, visto que as verminoses são um dos mais graves problemas de saúde pública que atingem não só humanos, mas também animais de interesse, veterinário e econômico.

É importante ressaltar que essa categoria de plantas medicinais ainda não foi investigada a fundo, como em outras regiões do país. O mapeamento dos estudos já feitos, analisando as famílias e espécies botânicas, bem como as verminoses com maior prevalência são um importante passo para dar continuidade a outras pesquisas que podem ser feitas na região. Portanto, mais pesquisas devem ser feitas, tanto na realização de levantamentos da diversidade das mesmas, quanto em pesquisas *in vitro* que visem a formulação de novos medicamentos ou compostos químicos.

O conhecimento tradicional serve de fonte para os saberes acerca das plantas antihelmínticas, logo, nada mais justo que devolver e reformular esse conhecimento para que ele volte para a população de maneira mais eficaz. Investir na profilaxia das verminoses em forma de cartilha informativa, é investir

em conhecimentos que servirão de suporte na promoção da saúde coletiva e individual.

Como perspectiva futura, a cartilha será levada até a população através de atividades de extensão, afim de levar o material até o público e fazer com que ele seja utilizado e atinja o seu objetivo de informar e educar.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMARANTE, A. F. T. **Os parasitas de ovinos**. São Paulo: Editora UNESP, 2014. 263 p. ISBN 978-85-68334-42-3.

AMARANTE, A. F. T.; SALES, R. O. Controle de endoparasitoses dos ovinos: uma revisão. *Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal*, [S. l.], v. 1, p. 14-36, 2007. Disponível em: <http://www.higieneanimal.ufc.br/seer/index.php/higieneanimal/article/view/44>. Acesso em: 9 jan. 2020.

ASSIS, L. M.; BEVILAQUA, C. M. L.; MORAIS, S. M.; VIEIRA, L. S.; COSTA, C. T. C.; SOUZA, J. A. L. Ovicidal and larvicidal activity in vitro of *Spigelia anthelmia* Linn. extracts on *Haemonchus contortus*. **Veterinary parasitology**, [S. l.], v. 117, p. 43-49, 3 nov. 2003. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0304401703003108>. Acesso em: 1 nov. 2018.

BARBOSA, Leandro. VOCÊ PREFERE SEU AÇAÍ COM GRANOLA, BANANA OU TRABALHO INFANTIL?. In: **The Intercept Brasil**. Brasil, 31 dez. 2019. Disponível em: <https://theintercept.com/2019/12/31/acai-trabalho-infantil-para/>. Acesso em: 3 jan. 2020.

BATISTA, L. M.; BEVILÀQUA, C. M. L.; MORAIS, S. M.; VIEIRA, L. S. Atividade ovicida e larvicida in vitro das plantas *Spigelia anthelmia* e *Momordica charantia* contra o nematódeo *Haemonchus contortus*. **Ciência Animal**, [S. l.], v. 9, p. 67-73, nov. 1999. Disponível em: <http://www.uece.br/cienciaanimal/dmdocuments/Artigo3.1999.2.pdf>. Acesso em: 29 nov. 2018.

BENNETT, B. C.; PRANCE, G. T. Introduced plants in the indigenous Pharmacopoeia of Northern South America. **Economic botany**, [S. l.], v. 54, p. 90–102, 13 jul. 2000.

BERG, Maria Elisabeth van den. **Plantas medicinais na Amazônia. Contribuição ao seu conhecimento sistemático**. 3. ed. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 2010. ISBN 978-85-61377-19-9.

BUTTLE, D. J.; BEHNKE, J. M.; BARTLEY, Y.; ELSHEIKHA, H. M.; BARTLEY, D. J.; GARNETT, M. C.; DONNAN, A. A.; JACKSON, F.; LOWE, A.; DUCE, I. R. Oral dosing with papaya latex is an effective anthelmintic treatment for sheep infected with *Haemonchus contortus*. **Parasites & vectors**, [S. l.], v. 4, p. 36, 15 mar. 2011. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1186/1756-3305-4-36#citeas>. Acesso em: 4 out. 2018.

CAJAIBA, R. L.; DA SILVA, W. B.; DE SOUSA, R. D. N.; DE SOUSA, A. S. Levantamento etnobotânico de plantas medicinais comercializadas no município de Uruará, Pará, Brasil. **Biotemas**, Florianópolis, v. 29, p. 115-131, 22 set. 2016. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/biotemas/article/view/38789>. Acesso em: 28 dez. 2019.

CAMURÇA-VASCONCELOS, A.L.F.; BEVILAQUA, C.M.L.; MORAIS, S.M.; MACIEL, M.V.; COSTA, C.T.C.; MACEDO, I.T.F.; OLIVEIRA, L.M.B.; BRAGA, R.R.; SILVA, R.A.; VIEIRA, L.S. Anthelmintic activity of *Croton zehntneri* and *Lippia sidoides* essential oils. **Veterinary parasitology**, [S. l.], p. 288–294, 12 jun. 2007.

CANO, Mario Andres Sierra. **O efeito da suplementação com *Manihot esculenta* crantz sobre o desempenho animal e carga parasitária em ovinos em crescimento**. 2009. Dissertação (Mestrado em zootecnia) - Universidade federal do rio grande do sul, Porto Alegre, RS, 2009. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/19201/000736136.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 15 fev. 2019.

CANOVA, Érika Breda. **Eficiência de plantas taniníferas no controle de helmintos gastrintestinais de ovinos**. 2016. Tese (Doutorado) - USP, São

Paulo, 2016. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/64/64134/tde-11112016-091819/en.php>. Acesso em: 11 abr. 2019.

CENCI, F.B.; LOUVANDINI, H.; MCMANUS, C.M.; DELL'PORTO, A.; COSTA, D.M.; ARAUJO, S.C.; MINHO, A.P.; ABDALLA, A.L. Effects of condensed tannin from *Acacia mearnsii* on sheep infected naturally with gastrointestinal helminthes. **Veterinary parasitology**, [S. l.], p. 132–137, 2007.

COÊLHO, M. D. G.; XAVIER, T. B.; DA COSTA, J. F.; MACIEL, L. T. R.; BOZO, L. S. O.; DA SILVA COÊLHO, F. A.; AKISUE, G. Avaliação do uso de extratos vegetais para controle da hemoncos e em ovinos naturalmente infectados. **Ambiente & Água-An Interdisciplinary Journal of Applied Science**, [S. l.], v. 12, p. 331-339, abr. 2017. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/928/92849898013.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2019.

COELHO-FERREIRA, M. R.; SILVA, M. F. F. A Fitofarmacopéia da Comunidade Pesqueira de Marudá, Litoral Paraense. **Repositório Museu Paraense Emilio Goeldi**, [S. l.], p. 31-43, maio 2005.

COSTA, C.T.C.; BEVILAQUA, C.M.L.; MACIEL, M.V.; CAMURÇA-VASCONCELOS, A.L.F.; MORAIS, S.M.; MONTEIRO, M.V.B.; FARIAS, V.M.; DA SILVA, M.V.; SOUZA, M.M.C. Anthelmintic activity of *Azadirachta indica* A. Juss against sheep gastrointestinal nematodes. **Veterinary parasitology**, [S. l.], p. 306–310, 2006.

COSTA, C. T. C.; MORAIS, S. D.; BEVILAQUA, C. M. L.; SOUZA, M. D.; LEITE, F. K. A. Efeito ovicida de extratos de sementes de *Mangifera indica* L. sobre *Haemonchus contortus*. **Rev Bras Parasitol Vet.**, [S. l.], v. 11, p. 57-60, set. 2002.

DA SILVA LEANDRO, Y. A.; JARDIM, I. N.; GAVILANES, M. L. Uso de plantas medicinais nos cuidados de saúde dos moradores de assentamento no município de Anapu, Pará, Brasil. **Biodiversidade**, [S. l.], v. 16, p. 1, out. 2017. Disponível em: <http://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/biodiversidade/article/view/5599>. Acesso em: 20 dez. 2019.

DE OLIVEIRA AGRA, K. L. Os Sentidos do (a) Pesquisador (a) na Compreensão da Paisagem Cultural Amazônica. **Anais do Simpósio Linguagens e Identidades da/na Amazônia Sul-Occidental**, v. 1, p. 13, 2016.

DE OLIVEIRA AGRA, K. L. PAISAGENS AMAZÔNICAS: REPRESENTAÇÕES REPLETAS DE SENTIDOS. **Universidade da Beira Interior**, p. 9, 2018. Disponível em: <http://bocc.ubi.pt/pag/agra-klondy-2018-paisagens-amazonicas.pdf>. Acesso em: 30 jan. 2019.

DI STASI, L. C.; HIRUMA-LIMA, C. A. **Plantas medicinais na Amazônia e na Mata Atlântica**. São Paulo: UNESP, 2002. 604 p. ISBN 85-7139-411-3

DOMINGUES, L. F.; GIGLIOTI, R.; FEITOSA, K. A.; FANTATTO, R. R.; RABELO, M. D.; DE SENA OLIVEIRA, M. C.; BECHARA, G. H.; DE OLIVEIRA, G. P.; JUNIOR, W. B.; CHAGAS, A. C. S. In vitro and in vivo evaluation of the activity of pineapple (*Ananas comosus*) on *Haemonchus contortus* in Santa Inês sheep. **Veterinary parasitology**, [S. l.], v. 197, p. 263-270, 18 out. 2013. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0304401713002434>. Acesso em: 5 mar. 2019.

ELANDALOUSI, R. B.; AKKARI, H.; B'CHIR, F.; GHARBI, M.; MHADHBI, M.; AWADI, S.; DARGHOUTH, M. A. *Thymus capitatus* from Tunisian arid zone: chemical composition and in vitro anthelmintic effects on *Haemonchus contortus*. **Veterinary parasitology**, [S. l.], v. 197, p. 374-378, out. 2013. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0304401713003373>. Acesso em: 18 abr. 2019.

FERREIRA, L. E.; BENINCASA, B. I.; FACHIN, A. L.; FRANCA, S. C.; CONTINI, S. S.; CHAGAS, A. C.; BELEBONI, R. O. *Thymus vulgaris* L. essential oil and its main component thymol: Anthelmintic effects against *Haemonchus contortus* from sheep. **Veterinary parasitology**, [S. l.], v. 228, p. 70-76, set. 2016. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0304401716303326>. Acesso em: 5 out. 2018.

FREI, F.; JUNCANSEN, Camila; RIBEIRO-PAES, J. T. Levantamento epidemiológico das parasitoses intestinais: viés analítico decorrente do tratamento profilático. **Cadernos de Saúde Pública**, [S. l.], v. 24, p. 2919-2925, 2008. Disponível em: <https://www.scielo.org/article/csp/2008.v24n12/2919-2925/>. Acesso em: 10 jan. 2020.

FREITAS, J. C. D.; FERNANDES, M. E. B. Uso de plantas medicinais pela comunidade de Enfarrusca, Bragança, Pará. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi Ciências Naturais**, Belém, v. 1, p. 11-26, 12 dez. 2006. Disponível em: [http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?pid=S1981-81142006000300002&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://scielo.iec.gov.br/scielo.php?pid=S1981-81142006000300002&script=sci_arttext&tlng=pt). Acesso em: 11 dez. 2019.

FORZZA, R. C.; LEITMAN, P. M.; COSTA, A.; CARVALHO JR, A. A.; PEIXOTO, A. L.; WALTER, B. M. T.; BICUDO, C.; ZAPPI, D.; COSTA, D. P.; LLERAS, E.; MARTINELLI, G.; LIMA, H. C.; PRADO, J.; STEHMANN, J. R.; BAUMGRATZ, J. F. A.; PIRANI, J. R.; SYLVESTRE, L. S.; MAIA, L. C.; LOHMANN, L. G.; PAGANUCCI, L.; SILVEIRA, M.; NADRUZ, M.; MAMEDE, M. C. H.; BASTOS, M. N. C.; MORIM, M. P.; BARBOSA, M. R.; MENEZES, M.; HOPKINS, M.; SECCO, R.; CAVALCANTI, T.; SOUZA, V. C. (org.). **Catálogo de Plantas e fungos do Brasil**. [S. l.: s. n.], 2010. ISBN 978-85-88742-43-7.

FURTADO, L. G.; SOUZA, R. C.; BERG, M. E. Notas sobre uso terapêutico de plantas pela população cabocla de Marapanim. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**. Nova série Antropologia, Belém, n. 1, v. 70 p. 1-31, out 1978.

FURTADO, SILVANA KRYCHAK. **ALTERNATIVAS FITOTERÁPICAS PARA O CONTROLE DA VERMINOSE OVINA NO ESTADO DO PARANÁ: TESTES IN VITRO E IN VIVO**. 2006. 147 f. Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Paraná, [S. l.], 2006. Disponível em: [http://www.oikos.ufpr.br/publicacoes/teses/01\\_Tese%20Silvana%20Furtado.pdf](http://www.oikos.ufpr.br/publicacoes/teses/01_Tese%20Silvana%20Furtado.pdf). Acesso em: 17 jan. 2019.

GITHIORI, J. B.; HÖGLUND, J.; WALLER, P. J.; BAKER, R. L. The anthelmintic efficacy of the plant, *Albizia anthelmintica*, against the nematode parasites *Haemonchus contortus* of sheep and *Heligmosomoides polygyrus* of mice. **Veterinary parasitology**, [S. l.], p. 23-34, 4 jun. 2003.

GOVERNO FEDERAL (Brasil). IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. BIOMAS CONTINENTAIS DO BRASIL. **Biomás**, Brasil, p. 1-3, 18 jan. 2019. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/#>. Acesso em: 30 dez. 2019.

HASSUM, I. C.; VENTURI, C. R.; GOSMANN, G.; GIRARDI DEIRO, A. M. Acción de extractos de cuatro plantas en las larvas infectivas de nematodos gastrointestinales de ovinos. **Revista Cubana de Plantas Medicinales**, [S. l.], v. 18, p. 278-287, 12 jun. 2013. Disponível em: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1028-47962013000200011&script=sci\\_arttext&tlng=en](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1028-47962013000200011&script=sci_arttext&tlng=en). Acesso em: 7 fev. 2019.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Conheça o Brasil - Território Biomas brasileiros. **IBGE Educa**, Brasil, p. 1, 2017. Disponível em: <https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/territorio/18307-biomas-brasileiros.html>. Acesso em: 30 dez. 2019.

IQBAL, Z.; NADEEM, Q. K.; KHAN, M.N; AKHTAR, M.S.; WARAICH, F. N. In Vitro Anthelmintic Activity of *Allium sativum*, *Zingiber officinale*, *Curcubita mexicana* and *Ficus religiosa*. **INTERNATIONAL JOURNAL OF AGRICULTURE & BIOLOGY**, [S. l.], v. 3, p. 454-457, 13 ago. 2001.

IRUM, S.; AHMED, H.; MUKHTAR, M.; MUSHTAQ, M.; MIRZA, B.; DONSKOW-ŁYSONIEWSKA, K; QAYYUME, M.; SIMSEKF, S. Anthelmintic activity of *Artemisia vestita* Wall ex DC. and *Artemisia maritima* L. against *Haemonchus contortus* from sheep. **Veterinary parasitology**, [S. l.], v. 212, p. 451-455, 15 set. 2015. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304401715003234>. Acesso em: 5 out. 2018.

KARUMARI, R. J.; VIJAYALAKSHMI, K.; BALASUBRAMANIAN, S. E. Preliminary Phytochemical Analysis and Anthelmintic Activity of the Aqueous Extract of *Ocimum sanctum* (Linnaeus, 1767) Leaves (Green and Black) Against *Cotylophor cotyloporum* (Fischöeder, 1901). **International Journal of Pharma and Bio Sciences**, [S. l.], v. 5, n. 2, p. 580-587, 19 nov. 2014.

KATIKI, L. M.; CHAGAS, A. C. S.; TAKAHIRA, R. K.; JULIANI, H. R.; FERREIRA, J. F. S.; AMARANTE, A. F. T. D. Evaluation of *Cymbopogon schoenanthus* essential oil in lambs experimentally infected with *Haemonchus contortus*. **Veterinary parasitology**, [S. l.], v. 186, p. 312-318, maio 2012. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304401711008259>. Acesso em: 25 jan. 2019.

KRYCHAK-FURTADO, S.; NEGRELLE, R.B.; MIGUEL, O.G.; ZANIOLO, S.R.; KAPRONEZAI, J.; RAMOS, S.J.; SOTELLO, A. Efeito de *Carica papaya* L.(Caricaceae) e *Musa paradisiaca* Linn.(Musaceae) sobre o desenvolvimento de ovos de nematódeos gastrintestinais de ovinos. **Arquivos do Instituto Biológico**, [S. l.], v. 72, p. 191-197, 21 jun. 2005. Disponível em: [www.biologico.agricultura.sp.gov.br/uploads/docs/arq/V72\\_2/furtado.PDF](http://www.biologico.agricultura.sp.gov.br/uploads/docs/arq/V72_2/furtado.PDF). Acesso em: 23 nov. 2018.

LIMA, Francisco Carneiro. **Janaúba (*Himatanthus Willd. Ex. Schult.*) – Apocynaceae no controle de nematódeos gastrintestinais em ovinos**. 2011. Tese (Doutorado) - UNESP, [S. l.], 2011. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/104885>. Acesso em: 3 maio 2019.

LONE, B. A.; CHISHTI, M. Z.; BHAT, F. A.; TAK, H.; BANDH, S. A. In vitro and in vivo anthelmintic activity of *Euphorbia helioscopia* L. **Veterinary parasitology**, [S. l.], v. 189, p. 2-4, 26 out. 2012. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S030440171200221X>. Acesso em: 14 fev. 2019.

LUZ, F. J. F. Plantas medicinais de uso popular em Boa Vista, Roraima, Brasil. **Horticultura Brasileira**, [S. l.], v. 19, p. 88-96, 23 jan. 2001. Disponível em: [www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-05362001000100019&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-05362001000100019&script=sci_arttext&tlng=pt). Acesso em: 4 jan. 2020.

MACEDO, Flávia da Rocha. **Efeitos da administração da folha de Nim Indiano (*Azadirachta indica* A. Juss) no controle de helmintos em ovinos infectados naturalmente**. 2009. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, [S. l.], 2007. Disponível em: <https://repositorio.unb.br/handle/10482/1345>. Acesso em: 23 jan. 2019.

MACIEL, M. V.; MORAIS, S. M.; BEVILAQUA, C. M. L.; CAMURÇA-VASCONCELOS, A. L. F.; COSTA, C. T. C.; CASTRO, C. M. S. Ovicidal and larvicidal activity of *Melia azedarach* extracts on *Haemonchus contortus*. **Veterinary parasitology**, [S. l.], v. 140, p. 98-104, 31 ago. 2006. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0304401706001944>.

Acesso em: 19 fev. 2019.

MARTINS, A. G.; ROSÁRIO, D. L. D.; BARROS, M. N. D.; JARDIM, M. A. G. Levantamento etnobotânico de plantas medicinais, alimentares e tóxicas da Ilha do Combu, Município de Belém, Estado do Pará, Brasil. **Repositorio Museu Goeldi**, 2005.

MENEZES, V. F. P.; MEDEIROS, N. S.; DANI, C. Prevalência de enteroparasitoses em escolares: uma revisão do perfil encontrado nas diferentes regiões do Brasil. **Revista Brasileira Multidisciplinar**, [S. l.], v. 15, p. 7-18, 2012. Disponível em:

<http://www.revistarebram.com/index.php/revistauniara/article/view/83>. Acesso em: 7 jan. 2020.

MENIN, Marcelo. Amazônia: diversidade biológica e história geológica. *Reptilia*, v. 708, p. 273, 2007. Disponível em: [https://www.researchgate.net/profile/Marcelo\\_Menin/publication/267206421\\_Amazonia\\_diversidade\\_biologica\\_e\\_historia\\_geologica/links/56d06b3008ae059e375d4157.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Marcelo_Menin/publication/267206421_Amazonia_diversidade_biologica_e_historia_geologica/links/56d06b3008ae059e375d4157.pdf). Acesso em: 7 jan. 2020.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL (Brasil). Secretaria Nacional de Saneamento (SNS). Diagnóstico dos Serviços de Água e Esgotos - 2018. **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento**, [S. l.], n. 24, p. 57-71, 5 dez. 2019. Disponível em: <http://www.snis.gov.br/downloads/diagnosticos/ae/2018/Diagnostico-SNIS-AE-2018-Capitulo-06.pdf>. Acesso em: 6 jan. 2020.

NETO, G. G.; MORAIS, R. G. Plantas medicinais com potencial ornamental: um estudo no cerrado de Mato Grosso. **Ornamental Horticulture**, [S. l.], v. 9, p. 89-97, 5 fev. 2003.

NOGUEIRA, F. A.; SILVA, P. N.; SOUZA, M. F.; DUARTE, E. R.; MARTINS, E. R. Plantas Medicinais no Controle Alternativo de Verminose em Ovinos. **Revista Brasileira de Agroecologia**, [S. l.], v. 4, n. 2, p. 1, 8 dez. 2009. Disponível em: <http://revistas.aba-agroecologia.org.br/index.php/rbagroecologia/article/view/8507/0>. Acesso em: 13 set. 2018.

NUNOMURA, R. D. C. S.; SILVA, E. C. C. D.; OLIVEIRA, D. F.; GARCIA, A. M.; BOELONI, J. N.; NUNOMURA, S. M.; POHLIT, A. M. In vitro studies of the anthelmintic activity of *Picrolemma sprucei* Hook. f.(Simaroubaceae). **Acta Amazonica**, [S. l.], v. 36, p. 327-330, 2 maio 2006. Disponível em: [www.scielo.br/scielo.php?pid=S0044-59672006000300006&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0044-59672006000300006&script=sci_arttext). Acesso em: 16 jan. 2019.

OLIVEIRA, A. P. G.; DE OLIVEIRA, A. F. M.; VIEIRA, B. C. R. ALHO (*Allium sativum* Linn.) COMO FITOTERÁPICO PARA ANIMAIS DE PRODUÇÃO. **ENCICLOPÉDIA BIOSFERA**, Goiânia, v. 11, p. 1-16, 17 dez. 2015. Disponível em: <http://www.conhecer.org.br/enciclop/2015E/alho.pdf>. Acesso em: 19 set. 2018.

OLIVEIRA, G. L.; VIEIRA, T. M.; NUNES, V. F.; RUAS, M. O.; DUARTE, E. R.; MOREIRA, D. L.; KAPLAN, M. A. C.; MARTINS, E. R. Chemical composition and efficacy in the egg-hatching inhibition of essential oil of *Piper aduncum* against *Haemonchus contortus* from sheep. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, [S. l.], v. 24, p. 288-292, 2014.

OLIVEIRA, L. N.; DUARTE, E. R.; NOGUEIRA, F. A.; SILVA, R. B. D.; FARIA FILHO, D. E. D.; GERASEEV, L. C. Eficácia de resíduos da bananicultura sobre a inibição do desenvolvimento larval em *Haemonchus* spp. provenientes de ovinos. **Ciência Rural**, [S. l.], v. 40, p. 458-460, 18 dez. 2009. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-84782010000200039&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-84782010000200039&script=sci_arttext&tlng=pt). Acesso em: 19 set. 2018.

OLIVEIRA, R. G. **AVALIAÇÃO “IN VIVO” DA AÇÃO ANTI-HELMÍNTICA DE PLANTAS CONSIDERADAS MEDICINAIS COMO RECURSO POTENCIAL NO CONTROLE DE ENDOPARASITOS GASTRINTESTINAIS DE OVINOS**. 2003. 154 f. Tese (Mestrado em Ciências Veterinárias) - Universidade federal do rio

grande do sul, Porto Alegre, RS, 2003. Disponível em: [http://www.emater.tche.br/site/arquivos\\_pdf/teses/Dis\\_ricardo\\_gutierrez.pdf](http://www.emater.tche.br/site/arquivos_pdf/teses/Dis_ricardo_gutierrez.pdf).

Acesso em: 9 abr. 2019.

ORTIZ-OCAMPO, G. I.; PÉREZ, J. C.; COVARRUBIAS-CÁRDENAS, A. G.; SANTOS-RICALDE, R. H.; SANDOVAL-CASTRO, C. A.; HOSTE, H.; CAPETILLO-LEAL, C. M.; GONZÁLEZ-PECH, P. G.; TORRES-ACOSTA, J.F.J. EFECTO ANTIHELMÍNTICO in vitro E in vivo DE RESIDUOS DE Coffea arabica SOBRE UN AISLADO DE Haemonchus contortus CON BAJA SUSCEPTIBILIDAD A TANINOS. **Tropical and Subtropical Agroecosystems**, [S. l.], v. 19, p. 41-50, 16 nov. 2015. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/939/93945700006.pdf>. Acesso em: 4 fev. 2019.

PAES, N. A.; SILVA, L. A. A. Doenças infecciosas e parasitárias no Brasil: uma década de transição. **Revista Panamericana de Salud Pública**, [S. l.], v. 6, p. 99-109, 1999. Disponível em: <https://www.scielo.org/article/rpsp/1999.v6n2/99-109/pt/>. Acesso em: 10 jan. 2020.

PENELUC, T.; DOMINGUES, L. F.; ALMEIDA, G. N. de; AYRES, M. C. C.; MOREIRA, E. L. T.; CRUZ, A. C. F. da; BITTENCOURT, T. C. B. S. C.; ALMEIDA, M. A. O. de; BATATINHA, M. J. M. Atividade anti-helmíntica do extrato aquoso das folhas de Zanthoxylum rhoifolium Lam. (Rutaceae). **Revista Brasileira de Parasitologia Veterinária**, [S. l.], v. 18, p. 43-48, 1 dez. 2009. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1984-29612009000500008&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1984-29612009000500008&script=sci_arttext). Acesso em: 4 fev. 2019.

PEREIRA, M. G. S.; COELHO-FERREIRA, M. Uso e diversidade de plantas medicinais em uma comunidade quilombola na Amazônia Oriental, Abaetetuba, Pará. **Biota Amazônia (Biote Amazonie, Biota Amazonia, Amazonian Biota)**, [S. l.], v. 7, p. 57-68, 2017.

PESSOA, L. M.; MORAIS, S. M.; BEVILAQUA, C. M. L.; LUCIANO, J. H. S. Anthelmintic activity of essential oil of Ocimum gratissimum Linn. and eugenol against Haemonchus contortus. **Veterinary parasitology**, [S. l.], v. 109, p. 59-63, out. 2002. Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0304401702002534>.

Acesso em: 19 set. 2018.

RÍOS-DE ÁLVAREZ, L.; JACKSON, F.; GREER, A.; BARTLEY, Y.; BARTLEY, D. J.; GRANT, G.; HUNTLEY, J. F. In vitro screening of plant lectins and tropical plant extracts for anthelmintic properties. **Veterinary parasitology**, [S. l.], v. 186, p. 390-398, 2012.

SATRIJA, F.; RETNANI, E.B.; RIDWAN, Y.; TIURIA, R. POTENTIAL USE OF HERBAL ANTHELMINTICS AS ALTERNATIVE ANTIPARASITIC DRUGS FOR SMALL HOLDER FARMS IN DEVELOPING COUNTRIES. In: **Livestock Community and Environment. Proceedings of the 10th Conference of the Association of Institutions for Tropical Veterinary Medicine**, Copenhagen, Denmark, 2001.

SHALABY, H. A.; FARAG, T. K. Body surface changes in gastrointestinal helminthes following in vitro treatment with *Allium sativum* oil. **Journal of Veterinary Science and Technology**, [S. l.], v. 5, p. 1, 12 nov. 2014. Disponível em: <https://www.cabdirect.org/cabdirect/abstract/20143233867>. Acesso em: 18 jan. 2019.

SHANLEY, P.; MEDINA (ED.), G. **Frutíferas e plantas úteis na vida amazônica**. [S. l.: s. n.], 2005. 296 p. ISBN 85-88808-02-1. E-book.

SIDRA (Brasil). Pesquisa da Pecuária Municipal. In: IBGE (Brasil). **Efetivo de rebanhos**. 2018. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/3939#resultado>. Acesso em: 30 jan. 2020.

SIVIERO, A.; DELUNARDO, T. A.; HAVERROTH, M.; OLIVEIRA, L. C.; MENDONÇA, A. M. S. Plantas medicinais em quintais urbanos de Rio Branco, Acre. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, Botucatu, v. 14, p. 598-610, 21 maio 2012. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1516-05722012000400005&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1516-05722012000400005&script=sci_arttext). Acesso em: 4 jan. 2020.

SOUZA, Josefa Magna Alves de. **Plantas medicinais utilizadas por seringueiros do projeto de assentamento extrativista São Luiz do Remanso - Acre**. 2000. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual Paulista, [S. l.], 2000. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/93577>. Acesso em: 4 jan. 2020.

TEIXEIRA, Phelipe Austríaco. **Conhecimentos sobre parasitoses intestinais como estratégia para subsidiar ferramentas de educação em saúde**. 2016. Tese (Doutorado) - Fiocruz, RJ, 2016. Disponível em: <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/23212>. Acesso em: 10 jan. 2020.

VÁSQUEZ, S. P. F.; MENDONÇA, M. S. D.; NODA, S. D. N. Etnobotânica de plantas medicinais em comunidades ribeirinhas do Município de Manacapuru, Amazonas, Brasil. **Acta Amazonica**, [S. l.], v. 44, p. 457-472, 6 mar. 2014. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0044-59672014000400007&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0044-59672014000400007&script=sci_arttext). Acesso em: 4 jan. 2020.

VELOSO, H. P.; RANGEL-FILHO, A. L. R.; LIMA, J. C. A. **Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal**. IBGE, 1991. Disponível em: <http://jbb.ibict.br/handle/1/397>. Acesso em: 29 dez. 2019.

VENDRUSCOLO, G. S.; MENTZ, L. A. Levantamento etnobotânico das plantas utilizadas como medicinais por moradores do bairro Ponta Grossa, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. **Iheringia Série Botânica**, [S. l.], v. 61, p. 83-103, 3 jan. 2006.

ZORZETTO, Ricardo. Crescer sem destruir. **Pesquisa fapesp**, São Paulo, ed. 285, p. 1-8, 18 nov. 2019. Disponível em: <https://revistapesquisa.fapesp.br/2019/11/05/crescer-sem-destruir/>. Acesso em: 3 jan. 2020.