

Moraes, JS, Santos, DL, Fecury, AA, Dendasck, CA, Dias, CAGM, Pinheiro, MCN, Souza, KO, Silva, IR & Oliveira, E. (2020). The use of the plant *Cissus Verticillata* (Insulin) in the treatment of Diabetes Mellitus, in a coastal community in Pará, Amazon, Brazil. *Research, Society and Development*, 9(7): 1-23, e443974273.

**O uso da planta *Cissus Verticillata* (Insulina) no tratamento do Diabetes Mellitus, em  
uma comunidade costeira do Pará, Amazônia, Brasil**

**The use of the plant *Cissus Verticillata* (Insulin) in the treatment of Diabetes Mellitus, in  
a coastal community in Pará, Amazon, Brazil**

**El uso de la planta *Cissus Verticillata* (Insulina) en el tratamiento de la Diabetes  
Mellitus, en una comunidad costera en Pará, Amazonas, Brasil**

Recebido: 06/05/2020 | Revisado: 09/05/2020 | Aceito: 13/05/2020 | Publicado: 22/05/2020

**Jones Souza Moraes**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9328-5591>

Universidade Federal do Pará, Brasil

E-mail: [jhones244@hotmail.com](mailto:jhones244@hotmail.com)

**Deyvison Luz Santos**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7585-9889>

Universidade Federal do Pará, Brasil

E-mail: [deyvisonluz10@gmail.com](mailto:deyvisonluz10@gmail.com)

**Amanda Alves Fecury**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5128-8903>

Universidade Federal do Amapá, Brasil

E-mail: [amanda@unifap.br](mailto:amanda@unifap.br)

**Carla Viana Dendasck**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2952-4337>

Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, Brasil

E-mail: [prof.cp@hotmail.com](mailto:prof.cp@hotmail.com)

**Claudio Alberto Gellis de Matos Dias**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0840-6307>

Instituto Federal do Amapá, Brasil

E-mail: [claudio.gellis@ifap.edu.br](mailto:claudio.gellis@ifap.edu.br)

**Maria da Conceição Nascimento Pinheiro**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-29049583>

Universidade Federal do Pará, Brasil

E-mail: [mconci7@gmail.com](mailto:mconci7@gmail.com)

**Keulle Oliveira da Souza**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3127-0380>

Universidade Federal do Pará, Brasil

E-mail: [profakeulle@gmail.com](mailto:profakeulle@gmail.com)

**Iracely Rodrigues da Silva**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2878-9536>

Universidade Federal do Pará, Brasil

E-mail: [iracely@ufpa.br](mailto:iracely@ufpa.br)

**Euzébio de Oliveira**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8059-5902>

Universidade Federal do Pará, Brasil

E-mail: [euzebio21@yahoo.com.br](mailto:euzebio21@yahoo.com.br)

**Resumo**

A Bacia do Rio Caeté, localizada na mesorregião nordeste do Estado do Pará, apresenta um grande número de espécies vegetais disponíveis, sendo utilizadas pelos moradores das comunidades ribeirinhas, porém, muitas plantas ainda não foram identificadas ou registrados os usos tradicionais. O presente artigo objetivou caracterizar os usos terapêuticos da “Insulina” *Cissus verticillata* (L.) Nicholson & C. E. Jarvis na Comunidade de Ponta de Urumajó - PA, verificando sua eficácia para o tratamento de Diabetes mellitus. A pesquisa baseia-se numa abordagem metodológica qualitativa, por meio da pesquisa de campo, utilizando-se como técnicas de coleta de dados a aplicação de *free listing*, entrevistas com informantes-chave, aplicação de formulários, coleta de amostras vegetais, observação, gravação de vídeo e fotografias. Resultados apontam que a comunidade da Ponta do Urumajó demonstra grande arcabouço de saberes sobre plantas medicinais, utilizando-as das mais diversas formas, além é claro, de conhecer as práticas empregadas para o uso das espécies que serão usadas para o cuidado em saúde. A comunidade tem empregado o uso de *Cissus verticillata* amplamente, desconhecendo os seus efeitos tóxicos e os perigos de reações adversas. Nesse intuito, este trabalho tende a contribuir com o reconhecimento e valorização

dos saberes e práticas locais de povos tradicionais da Amazônia e busca uma integração entre os conhecimentos científicos e tradicional para a consolidação de práticas de conservação da espécie, além de observar os princípios ativos presentes na planta, sua toxicidade e apontar caminhos para estudos fitoquímicos na produção de um fitoterápico que contenha o conteúdo químico de *C. verticillata* dando qualidade de vida aos pacientes diabéticos.

**Palavras-chave:** Fitoterapia tradicional; Diabete mellitus; *Cissus Verticillata*.

### **Abstract**

The Caeté River Basin, located in the northeastern mesoregion of the State of Pará, has a large number of available plant species, being used by residents of the riverside communities, however, many plants have not yet been identified or registered the traditional uses. This article aimed to characterize the therapeutic uses of "Insulin" *Cissus verticillata* (L.) Nicholson & C. E. Jarvis in the Ponta de Urumajó Community - PA, verifying its effectiveness for the treatment of Diabetes mellitus. The research is based on a qualitative methodological approach, through field research, using as techniques of data collection the application of free listing, interviews with key informants, application of forms, collection of plant samples, observation, recording video and photos. Results point out that the community of Ponta do Urumajó demonstrates a great framework of knowledge about medicinal plants, using them in the most diverse ways, besides, of course, knowing the practices used for the use of the species that will be used for health care. The community has widely used the use of *Cissus verticilata*, unaware of its toxic effects and the dangers of adverse reactions. To that end, this work tends to contribute to the recognition and valorization of the local knowledge and practices of traditional peoples of the Amazon and seeks an integration between scientific and traditional knowledge for the consolidation of species conservation practices, in addition to observing the active principles present in the plant, its toxicity and point out ways for phytochemical studies in the production of a herbal medicine that contains the chemical content of *C. verticillata*, giving quality of life to diabetic patients.

**Keywords:** Traditional phytotherapy; Diabetes mellitus; *Cissus verticillata*.

### **Resumen**

La cuenca del río Caeté, ubicada en la mesorregión del noreste del estado de Pará, tiene una gran cantidad de especies de plantas disponibles, siendo utilizadas por los residentes de las comunidades ribereñas, sin embargo, muchas plantas aún no han sido identificadas o registradas para los usos tradicionales. Este artículo tuvo como objetivo caracterizar los usos

terapéuticos de la "Insulina" *Cissus verticillata* (L.) Nicholson y C. E. Jarvis en la Comunidad Ponta de Urumajó - PA, verificando su efectividad para el tratamiento de la diabetes mellitus. La investigación se basa en un enfoque metodológico cualitativo, a través de la investigación de campo, utilizando como técnicas de recopilación de datos la aplicación de listados gratuitos, entrevistas con informantes clave, solicitud de formularios, recolección de muestras de plantas, observación, registro video y fotos. Los resultados señalan que la comunidad de Ponta do Urumajó demuestra un gran marco de conocimiento sobre las plantas medicinales, usándolas de las formas más diversas, además, por supuesto, conociendo las prácticas empleadas para el uso de las especies que se utilizarán para el cuidado de la salud. La comunidad ha utilizado ampliamente el uso de *Cissus verticillata*, sin darse cuenta de sus efectos tóxicos y los peligros de las reacciones adversas. Con este fin, este trabajo tiende a contribuir al reconocimiento y valorización de los conocimientos y prácticas locales de los pueblos tradicionales de la Amazonía y busca una integración entre el conocimiento científico y tradicional para la consolidación de las prácticas de conservación de especies, además de observar los principios activos presentes en la planta, su toxicidad y señalan formas para estudios fitoquímicos en la producción de una medicina herbal que contiene el contenido químico de *C. verticillata*, dando calidad de vida a pacientes diabéticos.

**Palavras Clave:** Fitoterapia tradicional; Diabetes mellitus; *Cissus verticillata*.

## 1. Introdução

Ao longo do processo de evolução o ser humano foi aprendendo a selecionar espécies vegetais para a sua alimentação e para a cura de doenças (Ferreira & Pinto, 2010). Mesmo com a descoberta, avanço e evolução da indústria farmacêutica (Saad *et al.*, 2009) várias observações já foram realizadas em relação aos usos de plantas na perspectiva da fitoterapia tradicional (Rodrigues *et al.*, 2011).

A fitoterapia tradicional se caracteriza pelo uso de plantas secas ou *in natura* plantadas de forma orgânica, e preparadas através das experiências empíricas. A esse respeito, estudos mostram que grande parte da população mundial depende das práticas tradicionais na atenção primária à saúde, sendo as plantas medicinais, em alguns casos, a única opção viável ao tratamento de doenças (Rezende & Cocco, 2002; Santos & Rudzit, 2014), seja pela distância dos grandes centros ou pelas condições socioeconômicas (Pantoja & Lopes, 2013).

O Diabetes Mellitus é uma doença crônica que se dá devido distúrbios metabólicos caracterizados pelo aumento da concentração de glicose no sangue, que pode ser resultante de

defeitos no processo de ação ou secreção da insulina (Milech *et al.*, 2016). Esta pode ser classificada em dois tipos: o diabetes tipo 1 é causado por uma reação autoimune na qual o sistema imunológico do corpo ataca as células beta produtoras de insulina do pâncreas. Como resultado, o corpo produz muito pouca ou nenhuma insulina (IDF, 2019).

No diabetes tipo 2, a hiperglicemia é o resultado inicialmente da incapacidade das células do corpo responderem totalmente à insulina, uma situação denominada 'resistência à insulina'. Esse é o tipo mais comum de diabetes, sendo responsável por cerca de 90% de todo o diabetes em todo o mundo (IDF, 2019). A fisiopatologia da Diabetes mellitus gestacional “se dá pela elevação de hormônios contrarreguladores da insulina, pelo estresse fisiológico imposto pela gravidez e por fatores predeterminantes (genéticos ou ambientais)” (Brito, 2015, p. 18).

Indivíduos com Diabetes mellitus tem grande perda da qualidade de vida, devido alterações no organismo de ordem aguda ou crônicas (Bertonhi & Dias, 2018) resultando em várias complicações (WHO, 2009).

De acordo com a *Internation Diabetes Federation* (IDF, 2019) estima-se que 463,0 milhões de adultos com idades entre 20 e 79 anos em todo o mundo têm diabetes. Estima-se que 79,4% moram em países de baixa e média renda. Com base nas estimativas de 2019 até 2030, cerca de 578,4 milhões são projetados e até 2045, 700,2 milhões de adultos com idades entre 20 e 79 anos, estarão vivendo com diabetes.

Na América do Sul e Central estima-se que 31,6 milhões de adultos com idades entre 20 e 79 anos, ou 9,4% da população regional nessa faixa etária, tenham diabetes em 2019. Cerca de 85,5% dos adultos com diabetes vivem em ambientes urbanos e 87,5% vivem em países de renda média (IDF, 2019).

Os dados levantados pela IDF para esta região mostram que Porto Rico tem a maior prevalência comparativa de diabetes ajustada por idade (13,7%) em adultos com idades entre 20 e 79 anos. O Brasil tem o maior número de adultos com diabetes (16,8 milhões). A prevalência de diabetes é maior em mulheres (17,9 milhões) do que em homens (13,8 milhões).

Ainda de acordo com o IDF estima-se que 127.200 crianças e adolescentes com menos de 20 anos têm diabetes tipo 1 na Região. Cerca de 95.800 dessas crianças e adolescentes vivem no Brasil, o que o torna o país com o terceiro maior número de crianças e adolescentes com diabetes tipo 1 no mundo, depois dos Estados Unidos da América e da Índia.

Para a América do Sul e Central a IDF estimou que no ano de 2019 houve 243.200 mortes em adultos com idades entre 20 e 79 anos, isso foi resultado da diabetes ou de suas complicações, com o maior percentual na faixa etária de 50 a 59 anos.

A estimativa da IDF é de que essas mortes ocorram em pessoas com menos de 60 anos. O número de mortes por diabetes é maior nos homens (122.200) do que nas mulheres (121.000), e há maior mortalidade relacionada ao diabetes entre os países de renda média em comparação aos países de alta renda. Mais da metade das mortes relacionadas à diabetes na Região ocorre no Brasil.

No Pará no ano de 2016 registrou-se um total de 340 mil pessoas com o diagnóstico de diabetes, só na rede pública, correspondendo a 6,3% da população adulta do Estado. No município de Augusto Corrêa de acordo com dados coletados junto à Secretaria Municipal de Saúde cerca de 413 pessoas têm diabetes, sendo 1,9% na comunidade de Ponta do Urumajó.

Os medicamentos fitoterápicos tradicionais têm ganhado grande importância no cenário atual, pois são elaborados a partir do conhecimento apreendido em contato com o ambiente, que não apresentam evidências explícitas de riscos à saúde e possui eficácia de uso. Porém, só pode ser validado cientificamente através de levantamentos etnofarmacológicos de utilização, documentações técnico-científicas em publicações ou ensaios clínicos (ANVISA, 2004). É nesse contexto que reside a importância de *Cissus verticillata* L., uma espécie herbácea trepadeira, com gavinhas ramificadas, originária da República Dominicana (Garcia *et al.*, 2000; Cano & Volpato, 2004). Possui a sinonímia de *Cissus sicyoides* L. (Mikich & Silva, 2001) e tem distribuição neotropical, ocorrendo na América do Norte, América Central e América do Sul. No Brasil a espécie está presente nas diversas formações florestais e em todos os Estados da Federação (Pott & Pott, 1994; Stevens *et al.*, 2001), sendo conhecida por uma variedade de nomes vernaculares.

Essa espécie vem recebendo atenção de pesquisadores no mundo, onde cada país possui diferentes formas de usos terapêuticos e nomes vernaculares que precisam ser registrados e estudados. No Brasil *C. verticillata* é conhecida por uma variedade de nomes, tais como: achite, anil-trepador, awi-oho, , cipo-bugi, cipo-chumbo, cipo-de-agua, cipo-de-arraia, cipó-puca, cipo-pulca, cipo-tripa-de-galinha, cortina, cortina-de-caboclo, pimenta-de-guariba, tintadas, trepadeira-dos-gentios, uva-branca, uvinha-do-mato, cortina-japonesa, diabetil, insulina, proeza-japonesa, cipó da China, uva-do-mato, tinta-dos-gentios, insulina vegetal, uvinha, cipó-pucá, bejuco caro, cortina de pobre, parreira brava, bejuco de porra, cipó-puci, cipó-puçá (Corrêa, 1926; Corrêa, 1975; Berg, 1993; Pott & Pott, 1994; Martins *et*

*al.*, 2000; Barbosa *et al.*, 2002; Amorozo, 2002; Pepato *et al.*, 2003; Oliveira, 2006; Agra *et al.*, 2007; Lino, 2008).

Esta espécie é de suma importância para as populações tradicionais na região amazônica. Dessa forma, conhecer e registrar informações sobre seus usos, mostra que as comunidades são detentoras de saberes que podem ser estudados para descobertas de novos fármacos, por meio de espécies chaves de importância ecológica e cultural (Santos & Rudzit, 2014).

É nessa perspectiva que este trabalho tem como objetivo caracterizar os usos terapêuticos de *Cissus verticillata* L., verificando seus princípios ativos para tratamento de Diabetes Mellitus e a toxicidade para a saúde humana. Para tanto, se fez necessário inicialmente realizar a caracterização das condições de vida e moradia da comunidade da Ponta de Urumajó.

## **2. Metodologia e Caracterização da Área de Estudo**

As pesquisas são realizadas com a finalidade de se obter novos saberes ou conhecimentos para a sociedade como afirma Pereira *et al.* (2018) e para que sejam aceitas pela comunidade acadêmica e científica é interessante que tenham a metodologia explicitada para poder alcançar a reprodutibilidade dos experimentos. O presente estudo tem viés quantitativo e qualitativo se complementando.

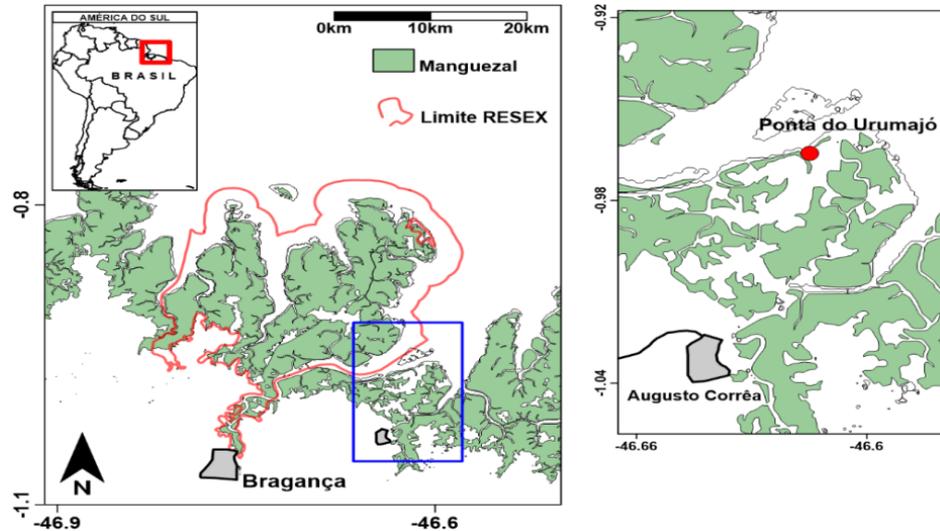
O Município de Augusto Corrêa está localizado na Mesorregião do Nordeste Paraense e integra a Microrregião Bragantina, distante da capital Belém cerca de 211 km, com uma área total de 1.091,541 km<sup>2</sup> e uma população de 45.516 habitantes, correspondendo a uma densidade demográfica de 37,1 habitantes por km<sup>2</sup>, onde 55% da população na zona rural. As temperaturas no município variam entre 31,2°C e 22,4°C, a precipitação pluviométrica é de 2.086,3 mm, durante os meses de janeiro a julho as chuvas se concentram com mais intensidade sendo a estação chuvosa. E durante os meses de agosto a dezembro ocorre a estação seca.

Na região predomina as vegetações de floresta tropical, coberturas vegetais de mangues, de praias e campos naturais. Na agricultura, o destaque é para produtos como a mandioca, o feijão, o fumo, a malva, o arroz, além da produção da banana, laranja, maracujá, pimenta do reino, algodão e milho (IBGE, 2018).

A pesca assume um papel de grande importância dentro do município de Augusto Corrêa, pois tem grande força na economia local, gerando empregos garantindo assim o

fornecimento de pescados para a população e possibilitando a exportação de frutos do mar (Almeida & Silva, 1998).

**Figura 1** – Localização da Comunidade de Ponta do Urumajó.



**Fonte:** LEMAS, 2018

A área de estudo deste trabalho se localiza a 8,1 Km do município de Augusto Corrêa, sendo a comunidade Ponta do Urumajó. O *lôcus* da pesquisa é uma das 17 comunidades ribeirinhas que estão ao longo da Bacia Hidrográfica do Rio Caeté, sendo localizada no baixo curso do rio (Gorayeb, 2008). De acordo com os moradores mais antigos, foi denominado o nome Ponta de Urumajó devido a sua localização ser na última faixa de terra do município que se encontra em frente ao Oceano Atlântico e serve para saída e entrada de embarcações pesqueiras. O espaço da comunidade apresenta áreas de mangue, pastagens naturais, áreas desmatadas destinadas a agricultura e núcleos com florestas nativas.

A pesquisa foi desenvolvida numa abordagem qualitativa por meio da pesquisa de campo, utilizando-se como técnicas de coleta de dados a aplicação de *free listing*, entrevistas com informantes-chave, aplicação de formulários, coleta de amostras vegetais, observação, gravação de vídeo e fotografias.

### **2.1 Acesso aos informantes-chaves**

As primeiras visitas tiveram como objetivo conhecer a vida em comunidade, apresentar os objetivos da pesquisa e ter acesso ao conhecimento tradicional através do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Vinte e cinco pessoas foram acessadas na

Bacia Hidrográfica do Rio Caeté, sendo apontados entre estes, informantes-chaves detentores do conhecimento sobre plantas medicinais, a partir de três critérios, a saber: tempo na comunidade, conhecimento no uso de plantas medicinais e atendimento aos moradores locais, sendo assim uma amostragem por conveniência (não-probabilística). A pesquisa foi submetida à Plataforma Brasil tendo sido aprovada sem ressalvas, autorizando a realização da pesquisa por meio da Certificação de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) sob o registro 31443920.6.0000.0018.

## **2.2. Levantamento da espécie mais utilizada na promoção da saúde em pacientes diabéticos**

Optou-se por aplicar a técnica conhecida como “*free listing*” (Robbins & Nolan, 1997), onde cada informante citou as espécies mais utilizadas na promoção a saúde em comunidade, destacando-se dentre outras, a “Insulina”. O *free listing* é uma técnica utilizada por pesquisadores que buscam acessar domínios culturais, considerando que as espécies mais mencionadas sugerem conhecimento comum entre o grupo cultural, sendo geralmente lembradas aquelas que são localmente importantes nos usos (Quinlan, 2005).

## **2.3. Descrição do uso fitoterápico da espécie**

A entrevista foi realizada utilizando-se um roteiro estruturado com perguntas específicas sobre a etnoespécie e seus usos (nome vernacular, doença que combate, parte da planta usada, estado de uso, método de preparação, quantidade da planta, quantidade de água, dosagem, tempo de duração do remédio, via de administração, tempo de tratamento, contra indicação e reações adversas). Durante a entrevista utilizou-se uma balança de precisão para medidas de peso (g) da parte da planta usada como remédio, uma proveta para medida da quantidade de água (mL) utilizada na preparação, e a gravação de áudios e filmagens como complementos das análises em laboratório.

## **2.4. Identificação Botânica da espécie**

Após o levantamento dos conhecimentos populares, uma amostra da espécie foi coletada e comparada com as amostras do Banco Didático de Fitoterapia do Laboratório de Educação, Meio Ambiente e Saúde (LEMAS) do campus Universitário de Bragança, da Universidade Federal do Pará (UFPA), confirmando se tratar de *Cissus verticillata* (L.) Nicholson & C. E. Jarvis.

### **2.5. Informações científicas sobre *Cissus verticilata***

Foram levantadas informações sobre distribuição geográfica, conteúdo químico, princípios ativos e toxicidade em bibliografia especializada e bancos de dados internacionais como: SCIELO, LILACS, PUBMED, MEDLINE, LATINDEX, THE PLANT LIST. Os dados foram analisados a partir da triangulação de informações levantadas em comunidade e a bibliografia especializada.

### **2.6. Levantamento das condições de vida e moradia da população**

Para levantar as condições de vida da população, utilizou-se um questionário estruturado, determinado através de aspectos físicos do domicílio (telhado, piso e presença de banheiro) serviços públicos disponíveis (resíduos sanitários, energia elétrica, água potável, transporte e coleta de lixo), e da situação de propriedade (alugada, própria, de familiares ou invadida), sendo analisado através do ICV-Mo calculado segundo adaptações da metodologia descrita por Costa (2004) através da fórmula  $(ICV-Mo = (p^1 \times IAF) + (p^2 \times ISP) + (p^3 \times IP))$ , sendo 0,707 o mínimo padrão aceitável e 1 o melhor padrão.

## **3. Resultados e Discussão**

### **3.1 Condições de vida e moradia em Ponta de Urumajó**

Em Ponta de Urumajó residem 476 pessoas distribuídos em 115 famílias, sendo 55 % do sexo masculino e 45% do sexo feminino a maioria na faixa etária entre 25 à 59 anos. Os informantes da pesquisa (39%) apresentaram as seguintes características: a maioria entre 50-70 anos, e sua ocupação de trabalho são a pesca (24%) e a agricultura familiar (30%). Porém, alguns contam com auxílio do governo através de aposentadorias (6%) e Bolsa Família (14,28%). Em relação a escolaridade 4% são analfabetos, 17% possui Ensino Fundamental Incompleto, 43% Ensino Fundamental, 26% Ensino Médio, 9% Ensino Médio Incompleto e 1% com Ensino Superior, e todos os moradores são naturais do estado do Pará.

Em relação ao Índice de Condição de Vida e Moradia (ICV-MO) a média encontrada na comunidade foi de 0,724, valor considerado pouco acima do mínimo aceitável (0,707). Em se tratando dos aspectos físicos de moradia da Ponta do Urumajó verificou-se que das 58 residências (50%) visitadas a maioria é feita de alvenaria sem revestimento 39,65% (n=23), cobertas com telhas de barro 50% (n=29) com contra piso sem acabamento 62,06% (n=36), possuindo banheiro dentro da residência 58,62% (n=34).

Verificou-se que 51,72% (n=30) das residências utilizam-se de fossa séptica para a finalização do esgoto sanitário, enquanto que 39,65% (n=23) usam fossa negra, e ainda 8,62% (n=5) não possuem fossas, deixando os despejos sanitários a céu aberto. A água utilizada pelos moradores é advinda de poços comuns que são escavados próximos as residências e não recebem nenhum tipo de tratamento. Em Ponta de Urumajó não há nenhum sistema de tratamento de esgoto sanitário, muito menos coleta de lixo pelo poder público. É nesse contexto, onde os aspectos como educação, habitação, saneamento, os quais estão relacionados diretamente a saúde e qualidade de vida, que surge a necessidade do uso de plantas medicinais como alternativa viável para amenizar as questões de saúde coletiva em comunidade.

### **3.2 “Insulina” (*Cissus verticillata*): do ao científico conhecimento tradicional**

Os conhecimentos dos informantes de Ponta d’Urumajó vêm sendo transmitidos pelas pessoas mais idosas da comunidade através da transmissão oral transgeracional, ou seja, saber local transmitido pelos antepassados através da oralidade, que mantém os usos medicinais baseados na tradição local e na inter-relação com a natureza. Com base nesses aspectos, o homem não pode ser analisado como alheio ao ambiente, mas sim como parte integrante da natureza (Souza *et al.*, 2019a). Por outro lado, um aspecto importante, é que apesar do conhecimento sobre a espécie ser comum aos moradores, foi encontrado um grande conhecedor de usos terapêuticos que se destaca como principal referência na comunidade.

A utilização de espécies medicinais na comunidade também está relacionada ao mítico, e aos saberes que foram construídos sobre natureza, tempo e espaço, que acabam regulando e influenciando o comportamento social, a saber que existem plantas úteis a tipos específicos de doenças, como é o caso da Insulina (*C. verticillata*) que controla a diabetes (Figura 2). Isso é evidenciado quando se registrou o uso local da planta, pois essa etnoespécie é utilizada através do chá das folhas *in natura* mediante critérios próprios de experiências empíricas do grupo social (Quadro 1).

**Figura 2:** Exemplar de *Cissus verticillata*.



**Fonte:** Lemas, 2018

**Quadro 1:** Critérios de usos fitoterápicos de Insulina (*Cissus verticillata*).

Indicadores	Critérios
Parte da planta usada	Folhas
Método de preparação	Decocção
Estado de uso	Verde
Administração	Via oral
Quantidade de água	½ litro
Quantidade de folhas	8.01g
Dosagem	½ copo 2 vezes ao dia (manhã e antes do almoço)
Tempo de tratamento	Até desaparecer os sintomas
Tempo de conservação	2 dias
Contraindicação	Nenhuma

**Fonte:** LemasS, 2018

Inicialmente é importante analisar esses resultados apontando para o uso das folhas de *C. verticillata*, as quais são mais observadas nos estudos fitoquímicos apresentando em sua composição grande quantidade de princípios ativos responsáveis pela atividade biológica e farmacológica (Gomes, 2012). Na literatura científica, as folhas tem sido a parte da planta mais citada quanto ao uso tradicional, tal qual ocorre em Ponta do Urumajó. Pesquisadores registram que estas também têm sido empregadas popularmente no tratamento de problemas reumáticos e cura de abscessos (Corrêa, 1926; Almeida *et al.*, 1994; Da Silva *et al.*, 1994; Pott & Pott, 1994; Oliveira, 2006), sendo folhas e caule utilizados como anticonvulsivante (Almeida *et al.*, 1994) e antidiabético (Almeida *et al.*, 1994; Martins *et al.*, 2000).

Trabalhos realizados por Berg (1993); Da Silva *et al.* (1994) e Pott & Pott (1994) registram o uso de *C. verticillata* para combater problemas musculares, epilepsia, derrame, tratamento do intestino e fígado, problemas de visão, sistema nervoso, problemas do coração, hipertensão, tremores, diminuição de líquido aquoso nos tecidos e controle da circulação sanguínea.

Em Trinidad e Tobago se usa as folhas de *C. verticillata* em forma de chá para o tratamento de problemas urinários, resfriamento, colesterol alta e diabetes (Lans, 2006). Nas Guianas o uso do caule reduz a febre alta, e as folhas vem sendo empregadas através da maceração e aplicadas externamente para o tratamento de mordidas de cobras, aftas, úlceras e para acelerar a abertura de furúnculos (Defilipps *et al.*, 2004). Já no Paraguai, assim como na Amazônia, suas folhas são usadas para o tratamento da diabetes em forma de chá por infusão (Acosta-Recalde *et al.*, 2018).

Estudos sobre as ações farmacológicas de *C. verticillata* tem evidenciado que esta possui atividades antidiabética (Garcia *et al.*, 2000; Pepato *et al.*, 2003, Viana *et al.*, 2004; Negri, 2005). Estudos feitos por Pepato *et al.* (1998) e Barbosa *et al.* (2002) comprovam que a ação hipoglicemiante nesta planta se dá devido a presença de flavonóides em sua composição química. Por outro lado, Alexandre (2007) destaca a tiramina como princípio ativo responsável pela ação hipoglicemiante na espécie. Em outros trabalhos pôde-se verificar que a *C. verticillata* apresenta ainda ações antibacterianas, anticonvulsivante, antitumoral, antioxidante, anti-inflamatória, antiepilética, anti-hipertensiva, antitérmica, antirreumática, hipotensora e fotohemolítica (Beltrame *et al.*, 2002; Alexandre, 2007; Rosendo, 2009; Lucena *et al.*, 2010; Madariaga *et al.*, 2010; Feijó *et al.*, 2012).

Existem plantas medicinais que não possuem dados suficientes para provar a sua segurança, o que pode ocasionar impactos na saúde de quem está consumindo a espécie (Alcantara *et al.*, 2015). Nesse sentido, a toxicologia vem para avaliar os efeitos prejudiciais advindos das substâncias químicas ao organismo vivo, buscando analisar a resposta negativa das substâncias nos níveis bioquímico, celular e molecular. O princípio da toxicologia é determinar o nível de risco do consumo humano frente aos diversos produtos e assim estabelecer as condições necessárias e seguras de exposição aos agentes dispostos (Klaassen & Watkins, 2012).

### 3.2 Toxicidade de *C. verticillata*

No que se refere ao nível de toxicidade da *C. verticillata*, estudos utilizando camundongos mostraram que a planta não apresentou toxicidade na DL<sub>50</sub>. Silva *et al.* (1996) realizou um ensaio com camundongos machos utilizando três níveis de dose em progressão aritmética (2,5 g/kg - 5,0 g/kg - 10,0 g/kg), administrados em dose única a um grupo de oito animais. Na determinação da DL<sub>50</sub> não ocorreu morte dos animais submetidos aos tratamentos, confirmando que a planta não apresentou atividade toxicológica, indicando que os extratos podem ser administrados com segurança em doses que não ultrapassem 10,0g/kg. Neves (2008) também utilizando o extrato aquoso de *C. Verticillata* (*C. sicyoides*) aplicados via intraperitoneal a seis grupos de cinco camundongos suíços, constatou que não houve letalidade dos animais e nenhum fenômeno fisiológico anormal após a aplicação do extrato.

Ensaio realizado por Vasconcelos *et al.* (2007) para investigar a dose letal (DL<sub>50</sub>) através do extrato aquoso das folhas de *C. verticillata*, mostrou que não houve mortes dos camundongos *Swiss* em nenhuma das duas vias de administração (oral e intraperitoneal) indicando toxicidade aguda relativamente baixa. Porém, Dias *et al.* (2017) verificou através de ensaio com *Artemia salina L.* que *C. verticillata* possui toxicidade apresentando concentração letal média (CL<sub>50</sub>) de 930,7 g/ML<sup>-1</sup>.

De acordo com estudos realizados por Meyer *et al.* (1982); Arcanjo *et al.* (2012) e Rosa *et al.* (2016), os extratos brutos são considerados tóxicos com concentrações de CL<sub>50</sub> <1000 e não tóxicos de CL<sub>50</sub> > 1000. O método de toxicidade com *A. salina L* é um bioensaio utilizado para verificar o potencial dos compostos presentes nas espécies (Saleh *et al.*, 2015). Esses resultados recomendam um cuidado na dosagem ingerida, e sugerem que as pesquisas na área sejam aprofundadas para oferecer respostas mais seguras.

O uso de plantas medicinais deve ser devidamente orientado assegurada sua eficácia e os riscos sobre a toxicidade. Para tanto, se faz necessário estudos mais abrangentes sobre a espécie para que futuramente seja indicada pelo RENISUS – Relação Nacional de Plantas Mediciniais de Interesse para o SUS. Além disso, é importante a colaboração dos profissionais de saúde nas comunidades usuárias, uma vez que interpretações científicas isoladas e multilaterais, que enfatizam dualidades entre sociedade-natureza, se mostram insuficientes para as análises que envolvem as formas como o homem estabelece a sua relação com o ambiente (Souza *et al.*, 2019b).

Este estudo contribuirá para perpetuar o conhecimento tradicional da comunidade de Ponta do Urumajó, para que não tenha risco em se perder por falta de registros. No entanto,

existem limitações neste estudo que poderão ser desvelados em pesquisas futuras priorizando o estudo das reações químicas de *C. verticillata* no paciente diabético e o levantamento de sua eficácia em usuários das populações tradicionais.

#### 4. Considerações Finais

Os resultados demonstraram que a comunidade da Ponta de Urumajó possui um índice de Condição de vida e Moradia um pouco acima do mínimo aceitável, apresentando precariedades no que diz respeito aos aspectos físicos e sanitários bem como de serviços públicos. Os moradores residem na comunidade desde o nascimento, desta forma estes têm uma forte inter-relação com o ambiente, favorecendo assim maior e adaptação à realidade local, vivendo basicamente da pesca e agricultura familiar.

A comunidade detém um grande arcabouço de saberes sobre o ambiente na qual estão inseridos. O conhecimento tradicional sobre a utilização de recursos naturais, aqui mais especificamente, o uso das plantas é extenso em Ponta de Urumajó. A prática de uso das plantas medicinais no tratamento de doenças são tecidas ao longo do tempo e repassados de geração a geração.

Existem na comunidade fatores que são essenciais para a manutenção do conhecimento e uso das plantas medicinais as quais se destacam: a convivência entre as pessoas, seus afazeres diários e as atividades profissionais que realizam dentro do ambiente em que estão inseridos. Nesse sentido, se faz necessário que os moradores da comunidade se mantenham com seu modo de vida simples, unido ainda mais com o ambiente que os rodeia.

Em se tratando do uso de plantas medicinais em Ponta de Urumajó verificou-se que a comunidade possui grande conhecimento sobre as propriedades terapêuticas do uso das folhas de *Cissus verticillata* (L.) Nicholson & C. E. Jarvis conhecida, popularmente como “insulina” para o tratamento de diabetes. O uso da espécie em questão é validado por estudos técnicos já realizados, os quais mostram que a planta possui potencial para o tratamento da doença. Destaca-se aqui, que isto é favorecido à presença de princípios ativos hipoglicemiantes como Flavonóides e Tiramina.

Estudos fitoquímicos mostraram ausência de toxicidade na DL50 até 10g, mas existe uma concentração letal média que precisa ser considerada pelos usuários, pois apesar do grande conhecimento dos usos terapêuticos de *Cissus Verticillata* (L.) que a comunidade de Ponta de Urumajó possui, estes desconhecem a quantidade letal que pode colocar em riscos a vida de quem ultrapassar a dosagem máxima.

## Referências

- Acosta-Recalde, P, Lugo, G, Vera, Z, Morinigo, M, Maidana, GM & Samaniego, L. (2018). Uso de plantas medicinales y fitoterápicos en pacientes con Diabetes Mellitus tipo 2. *Memorias del Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud*, 16(2). Disponível em: <http://revistascientificas.una.py/index.php/RIIC/article/view/1358/1414>.
- Alcantara, RGL, Joaquim, RHVT & Sampaio, SF. (2015). Plantas medicinais: o conhecimento e uso popular. *Revista de APS*, 18(4). Disponível em: <http://ojs2.ufjf.emnuvens.com.br/aps/article/view/15680>
- Alexandre, FSO. (2007). *Análise fotoquímica de plantas do Ceará: potencial farmacológico de Cissus verticillata e composição volátil de Myrcia sp.* Fortaleza, Dissertação (Mestrado em Química) - UFC, 2007.
- Almeida, MIG, Da Silva, GA & Ferro, VO. (1994) Carotenóides em *Cissus sicyoides* (L.). *In: Anais do XIII Simpósio de Plantas Mediciniais do Brasil.* Fortaleza.
- Almeida, H. G. de.; Silva, G. B. C. (1998) *Sócio-economia do município de Augusto Corrêa.* CPRM,
- ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. *Resolução RDC n.º 48, de 16 de março de 2004.* Brasília: DOU de 18/03/2004.
- Agra, MF, França, PF & Barbosa-Filho, JM. (2007) Synopsis of the plants known as medicinal and poisonous in Northeast of Brazil. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, 17(1), 114- 140. [doi.org/10.1590/S0102-695X2007000100021](http://doi.org/10.1590/S0102-695X2007000100021)
- Amorozo, MCM.(2002) Use and diversity of medicinal plants in Santo Antonio do Leverger, MT, Brazil. *Acta botanica brasílica*, 16(2), 189-203, 2002. [doi.org/10.1590/S0102-33062002000200006](http://doi.org/10.1590/S0102-33062002000200006)
- Arcanjo, DDR, Albuquerque, ACM, Melo-Neto, B, Santana, LCLR, Medeiros, M & Citó, AMGL. (2012) Bioactivity evaluation against *Artemia salina* Leach of medicinal plants used

in Brazilian Northeastern folk medicine. *Brazilian Journal of Biology*, 72(3), 505-509.  
[doi.org/10.1590/S1519-69842012000300013](https://doi.org/10.1590/S1519-69842012000300013)

Barbosa, WLR, Santos, WR, Pinto, LN & Tavares, IC. (2002) Flavonóides de *Cissus verticillata* e a atividade hipoglicemiante do chá de suas folhas. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, 12, 3-15. Disponível em:  
[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102695X2002000300007&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102695X2002000300007&script=sci_arttext&tlng=pt)

Beltrame, F, Ferreira, A, Cortez, D. (2002). *Coumarin glycoside from Cissus sicyoides*. *Natural product letters*, 16(4), 213-216 [doi.org/10.1080/10.575630290015736](https://doi.org/10.1080/10.575630290015736)

Berg, MEVD. (1993) *Plantas medicinais da Amazônia: contribuição ao seu conhecimento sistemático*. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 2<sup>a</sup> ed.

Bertonhi, LG, Dias, JCR. (2018) Diabetes Mellitus tipo 2: aspectos clínicos, tratamento e conduta dietoterápica. *Revista Ciências Nutricionais Online*, 2(2), 1-10. Disponível em:  
<http://unifafibe.com.br/cienciasnutricionaisonline/?pagina=sumario>

Brito. NC. (2015). Perfil de utilização e fatores associados ao uso de plantas medicinais em pessoas com diabetes mellitus em Minas Gerais, Brasil. Dissertação (Mestrado em Medicamentos e Assistência Farmacêutica) - Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Farmácia, 2015.

Cano, JH & Volpato, G. Herbal mixtures in the traditional medicine of Eastern Cuba. *Journal of Ethnopharmacology*, 90(2-3), 293-316, 2004. [doi.org/10.1016/j.jp.2003.10.012](https://doi.org/10.1016/j.jp.2003.10.012)

Corrêa, MP (1926). *Dicionário das plantas uteis do Brasil e das exóticas cultivadas*. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional.

Corrêa, MP. (1975). *Dicionário das plantas uteis do Brasil e das exóticas cultivadas*. vol. 6. IBDF, Rio de Janeiro.

Costa, AA. (2004). Em busca de uma estratégia de transição para a sustentabilidade no sistema ambiental da pesca artesanal no município de Rio Grande/RS–Estuário da Lagoa dos Patos. Rio Grande, Dissertação (Mestrado em Educação Ambiental) – UFRG.

Da Silva, GA, Akisue, G & Oga, S. (1994) Ensaio Farmacológico de Ação Hipoglicemiante dos extratos de *Cissus sicyoides* (L.) (insulina). In: *Anais do XIII Simpósio de Plantas Mediciniais do Brasil*. Fortaleza.

Defilipps, RA, Maina, SL & Crepin, J.(2004) *Medicinal plants of the Guianas (Guyana, Surinam, French Guiana)*. Washington, DC: Department of Botany, National Museum of Natural History, Smithsonian Institution.

Dias, GT, Lima, CMBL, Lira, AB, Ramalho, JÁ, Oliveira, KM & Diniz, MFFM. (2017). Toxicidade do extrato hidroalcoólico das folhas de *Cissus sicyoides*. *Acta Brasiliensis*, 1(1), 8-12. Disponível em: <http://revistas.ufcg.edu.br/ActaBra/index.php/actabra/article/view/8>

Feijó, AM, Bueno, MEN, Ceolin, T, Linck, CL, Schwartz, E, Lange, C, Meincke, SMK, Heck, RM, Barbieri, RL & Heiden, G.(2012). Plantas medicinais utilizadas por idosos com diagnóstico de Diabetes mellitus no tratamento dos sintomas da doença. *Rev. Bras. Pl. Med.*, 14(1), 50-56. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbpm/v14n1/v14n1a08>

Ferreira, V. F.; Pinto, A. C. (2010). A fitoterapia no mundo atual. *Química Nova*, 33(9), 1829-1829. doi.org/10.1590/S0100-40422010000900001

Garcia, MD, Quilez, AM, Sáenz, MT, Martinez-Dominguez, ME & de La Puerta, R.(2000). Anti-inflammatory activity of Agave and *Cissus sicyoides* species used in the Caribbean traditional medicine. *Journal of Ethnopharmacology*, 71(3), 395-400. doi.org/10.1016/S0378-8741(00)00160-4

Gomes, BA. (2012) *Contribuição ao conhecimento químico de plantas do Nordeste: Cissus verticillata L. (Vitaceae)*. Fortaleza, Dissertação (Mestrado em Química Orgânica).

Gorayeb, A. (2008) Análise integrada da paisagem na bacia hidrográfica do rio Caeté - Amazônia Oriental - Brasil. Rio Claro, Tese (Doutorado em Geografia) – UNESP.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Cidades e Estados. IBGE Cidades: Augusto Correa, 2018. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pa/augusto-correa.html>. Acesso em: fev. 2019.

INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION. IDF Diabetes Atlas, 9th edn. Brussels, Belgium: International Diabetes Federation, 2019. <http://www.diabetesatlas.org>  
Klaassen, C. D.; Watkins, J. B. (2012) *Fundamentos em toxicologia de Casarett e Doull*. 2. ed. Porto Alegre: AMGH.

Lans, CA.(2006) Ethnomedicines used in Trinidad and Tobago for urinary problems and diabetes mellitus. *Journal of ethnobiology and ethnomedicine*, 2 (1), 45.  
doi.10.1186/17464269245

Lino, CS. (2008). *Efeito antidiabético, antioxidante, analgésico e antiinflamatório da fração solúvel em metanol e tiramina isolados de Cissus verticillata*. Fortaleza, Tese (Doutorado em Farmacologia) – UFC.

Lucena, FRS, Almeida, ER, Aguiar, JS, Silva, TG, Souza, VM & Nascimento, SC.(2010).Cytotoxic, antitumor and leukocyte migration activities of resveratrol and sitosterol present in the hidroalcoholic extract of *Cissus sicyoides* L., Vitaceae, leaves. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, 20(5): 729-33. doi.org/10.1590/S0102-695X2010005000002

Madariaga, YG, Boffill Cárdenas, MDLA, Bermúdez Toledo, D, Castillo Alfonso, O, Martínez Montalbán, CM & Martínez Bernal, Y. (2010). Evaluación fotohemolítica in vitro de *Cissus sicyoides* L. y *Achyranthes aspera* L. *Revista Cubana de Plantas Medicinales*, 15(3), 126-132. Disponível em: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1028-47962010000300004](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-47962010000300004)

Martins, ER, Castro, DM, Castellani, DC & Dias, JE.(2000) *Plantas Mediciniais*. Viçosa. Editora UFV.

Meyer, BN, Ferrigni, NR, Putnam, JE, Jacobsen, LB, Nichols, DJ & McLaughlin, JL. (1982). Brine shrimp: a convenient general bioassay for active plant constituents. *Planta medica*, 45(5), 31-34, 1982. doi: 10.1055/s-2007-971236

Mikich, SB & Silva, SM.(2001) Composição Florística e Fenologia das Espécies Zoocóricas de Remanescentes de Floresta Estacional Semidecidual no Centro-Oeste do Paraná, BRASIL. *Acta Botânica Brasileira*, 15(1), 89-113. Disponível em: <http://agris.fao.org/agris-search/search.do?recordID=XS2010100253>

Milech, A *et al.* 92016) Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2015-2016. São Paulo: AC Farmacêutica. Disponível em: <https://www.diabetes.org.br/profissionais/images/docs/DIRETRIZES-SBD-2015-2016.pdf>

Negri, G. (2005) Diabetes melito: plantas e princípios ativos naturais hipoglicemiantes. *Revista Brasileira de Ciências Farmacêuticas*, 41(2), 121-142. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/0D/rbcf/v41n2/28034.pdf>

Neves, CAF. (2008). *Avaliação da toxicidade água e da atividade antiinflamatória do extrato aquoso do Cissus sicyoides L. (Insulina Vegetal)*. Pernambuco, Dissertação (Mestrado em Odontologia) – UFP.

Oliveira, AB. (2006) *Cissus verticillata (VITACEAE): Informações etnofarmacológicas e anatomia dos órgãos vegetativos*. Viçosa, Dissertação (Mestrado em Botânica) – UFV.

Pantoja, SCS & Lopes, GFG.(2013). Levantamento das espécies de plantas medicinais utilizadas pela população de Santa Cruz, Rio de Janeiro-RJ. *Revista Eletrônica Novo Enfoque*, 16(16), 62-80. Disponível em: [http://www.castelobranco.br/sistema/novoenfoco/files/16/6\\_SoniaPantoja140613\\_VF.pdf](http://www.castelobranco.br/sistema/novoenfoco/files/16/6_SoniaPantoja140613_VF.pdf)

Pepato, MT, Baviera, AM, Vendramini, RC, Silva Perez, MDPM, Kettelhut, IDC & Brunetti, IL. (2003) *Cissus sicyoides* (princess vine) in the long-term treatment of streptozotocin-diabetic rats. *Biotechnology and applied biochemistry*, 37(1), 15-20. [doi.org/10.1042/BA20020065](http://doi.org/10.1042/BA20020065)

Pepato, MT, Keller, E, Silva, M & Baviera, A. (1998). Efeito da administração crônica de *Cissus sicyoides* no metabolismo dos carboidratos. In: *Anais do Simpósio Brasileiro de Plantas Mediciniais, Água de Lindóia*, São Paulo.

Pereira, AS, Shitsuka, DM, Parreira, FJ & Shitsuka, R. (2018). *Metodologia da pesquisa científica*. [e-book]. Santa Maria. Ed. UAB/NTE/UFSM. Disponível em: [https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/15824/Lic\\_Computacao\\_Metodologia-Pesquisa-Cientifica.pdf?sequence=1](https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/15824/Lic_Computacao_Metodologia-Pesquisa-Cientifica.pdf?sequence=1).

Pott, A & Pott, VJ. (1994). Plantas do Pantanal. *EMBRAPA/CPAP-Brasília*, 1994.

Quinlan, M. Considerations for Collecting Freelists in the Field: Examples from Ethnobotany. *Field Methods*, Thousand Oaks, 17(3), 219-234, 2005. doi.org/10.1177/1525822X05277460

Rezende, HÁ & Cocco, MIM. (2002) A utilização de fitoterapia no cotidiano de uma população rural, *Rev. Esc. Enferm, USP*, 36(3), 282-288. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v36n3/v36n3a10>

Robbins, MC & Nolan JM.(1997). A Measure of Dichotomous Category Bias in Free Listing Tasks'. *CAM Journal*, Amsterdã, 9(3), 8-12. doi: 10.1177/1525822X970090030501

Rodrigues, HG, Meireles, CG, Lima, JTS, Toledo, GP, Cardoso, JL, Gomes, SL.(2011). Efeito embriótico, teratogênico e abortivo de plantas medicinais. *Rev. Bras. plantas med.*, 13(3), 359-366. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbpm/v13n3/a16v13n3>

Rosa, CS, Veras, KS, Silva, PR, Lopes Neto, JJ, Cardoso, HLM, Alves, LPL, Brito, MCA, Amaral, FMM, Maia, JGS, Monteiro, OS & Moraes, DFC. (2016). Composição química e toxicidade frente *Aedes aegypti* L. e *Artemia salina* Leach do óleo essencial das folhas de *Myrcia sylvatica* (G. Mey.) DC. *Revista Brasileira de Plantas Medicinai*s, 18(1), 19-26. Disponível em: [www.scienceopen.com/document?id=50bb2604-0f12-4365-bb9d-f12f810d06a0](http://www.scienceopen.com/document?id=50bb2604-0f12-4365-bb9d-f12f810d06a0)

Rosendo, RA. (2009). *Avaliação da Eficácia da Cissus verticillata (L.), em Portadores de Diabetes Melito tipo 2, através da concentração de glicose na saliva e no sangue*. João Pessoa, Dissertação (Mestrado em Odontologia) – UFP.

Saad, GDA, Léda, PHO, Sá, IM & Seixlack, ACC. (2009). *Fitoterapia contemporânea: tradição e ciência na prática clínica*. Rio de Janeiro: Elsevier.

Saleh, Z, Zuhud, EAM & Sari, RK. (2015). Phytochemical screening and antioxidant activity of ethanolic extract of *Rhizanthus deceptor* (Rafflesiaceae) and its host *Tetrastigma papillosum*. *Research Journal of Medicinal Plant*, 9(6), 293-299. Disponível em: [www.researchgate.net/profile/Rita\\_Sari3/publication](http://www.researchgate.net/profile/Rita_Sari3/publication)

Santos, AMC & Rudzit, CMC. (2014) Uso de plantas medicinais por comunidades tradicionais costeiras de Cambury-Ubatuba-SP. In: Pereira, S. D.; Freitas, J. G.; Bergamaschi, S.; Rodrigues, M. A. C. *Formação e Ocupação de litorais nas margens do atlântico – Brasil/Portugal*, Rio de Janeiro: Editora Corbã, p. 101-109.

Silva, GA, Araújo, LC, Oga, S & Akisue, G. (1996). Estudo toxicológico e farmacológico dos extratos fluídos de *Cissus sicyoides* L. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, 5(2), 143-155. [doi.org/10.1590/S0102-695X1996000200001](https://doi.org/10.1590/S0102-695X1996000200001)

Souza, KO, Silva, Inailza, B, Cordeiro, NJS, Neto, LOR, Macêdo, J, Moreira, ECM, Dendasck, CV, Moraes, JS, Ramos, JBS, Silva, IR & Oiveira, E. (2019). Desabamento do porto de Santana-AP em março de 2013: Perspectivas de um impacto socioambiental sobre o Rio Amazonas, Brasil. *Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento*. (12) 05, 48-64.

Souza, KO, Moreira, ECM, Dias, CMG, Fecury, AA, Neto, MSC, Dendasck, CV, Pires, YP, Bahia, MC, Fernandes, RSSM & Oliveira, E. (2019). Alterações socioambientais e na saúde decorrentes da implantação de projetos de mineração em BarcarenaPA: O desenvolvimento e suas contradições na Amazônia, Brasil. *Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento*. (12) 08, 29-39.

Stevens, WD, C. Ulloa U, Pool, A & Montiel, OM. (eds.). *Flora de Nicaragua*. Vol. 85, tomos I, II y III. *Missouri Botanical Garden Press*. St. Louis, Missouri, 2001. Disponível em: <http://www.mobot.org/MOBOT/research/nicaragua/fitogeografia.shtml>

Vasconcelos, THC, Modesto-Filho, J, Diniz, MFFM, Santos, HB, Aguiar, FBD & Moreira, PVL. (2007). Estudo toxicológico pré-clínico agudo com o extrato hidroalcoólico das folhas

de *Cissus sicyoides* L. (Vitaceae). *Revista Brasileira de Farmacognosia*, 17(4), 583-591.  
Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbfar/v17n4/a18v17n4>

Viana, GSB, Medeiros, ACC, Lacerda, AMR, Leal, LKA, Vale, TG & Abreu Matos, FJ.  
(2004). Hipoglycemic and anti-lipemic effects of the aqueous extract from *Cissus sicyoides*.  
*BMC Pharmacology*, 4(9). doi.org/10.1186/1471-2210-4-9

WHO - World Health Organization. *Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks*. Geneva: World Health Organization, 2009. Disponível em: <http://www.who.int/iris/handle/10665/44203>

#### **Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito**

Jones Souza Moraes – 20%

Deyvison Luz Santos – 10%

Amanda Alves Fecury – 10%

Carla Viana Dendasck – 10%

Claudio Alberto Gellis de Matos Dias – 10%

Maria da Conceição Nascimento Pinheiro – 10%

Keulle Oliveira da Souza – 10%

Iracely Rodrigues da Silva – 10%

Euzébio de Oliveira – 10%